NOIEMBRIE 1999

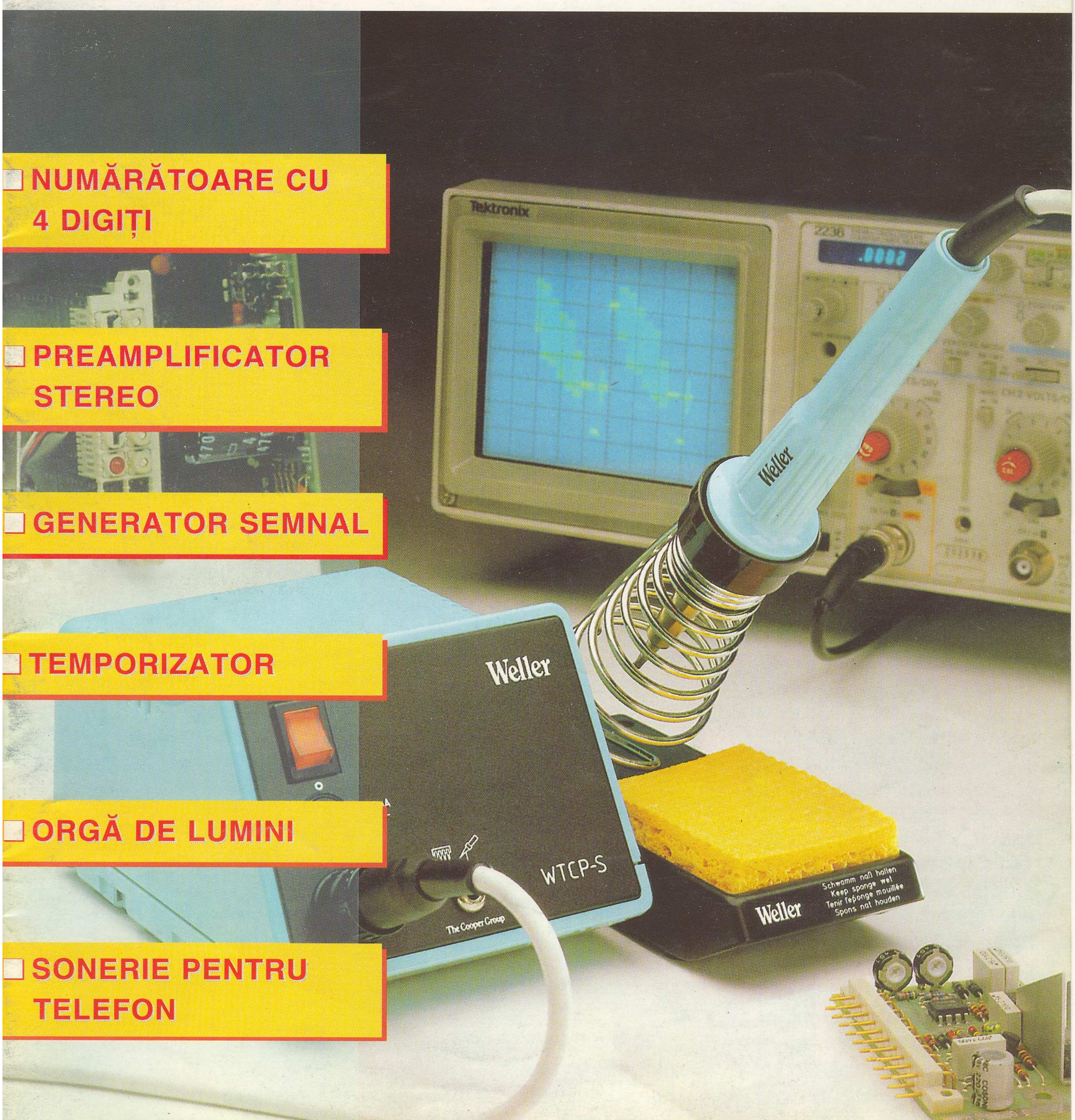
conex club

ELECTRONICĂ PRACTICĂ PENTRU TOȚI

Preț: 12 000 lei

REVISTĂ LUNARĂ ● ANUL I - NR. 3

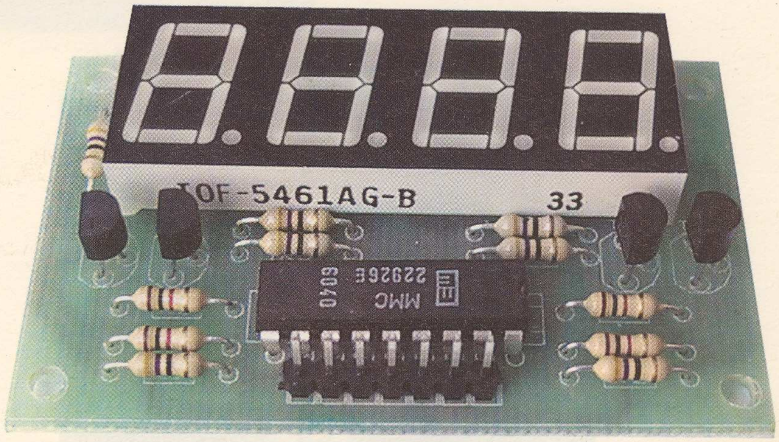
- NUMĂRĂTOARE CU 4 DIGIȚI
- PREAMPLIFICATOR STEREO
- GENERATOR SEMNAL
- TEMPORIZATOR
- ORGĂ DE LUMINI
- SONERIE PENTRU TELEFON




portasol®
HOBBY
PYROPEN REFILL
Weller
produse comercializate de
conex
electronic

SUMAR

NUMĂRĂTOARE CU 4 DIGIȚI



Numărătoarele cu 4 digiți prezentate, echipează aparate de măsură cum ar fi: frecvențmetrul, periodmetrul, cronometrul, contorul de evenimente și multe altele.

Aceste numărătoare sunt echipate cu circuitele integrate în tehnologie CMOS tip MMC22925, respectiv MMC22926. Aceste circuite au în structura lor internă patru numărătoare zecimale conectate în cascadă, patru latch-uri și ieșiri multiplexate care pot comanda, prin tranzistoare NPN, afișoare cu 7 segmente cu catod comun. Circuitul de multiplexare are propriul său oscilator și nu necesită semnal extern.

Numărătorul avansează cu un pas la fiecare front negativ al semnalului de comandă - **CLK** (pinul 11 la MMC22925, respectiv pinul 12 la MMC22926).

DYNAMIC ELECTRICAL CHARACTERISTICS for V_{cc} = 5V, T_j = 25°C, C_L = 50pF

	PARAMETER	MIN.	TYP.	MAX.	UM
f_{MAX}	Maximum Clock Frequency	2	4		MHz
t_r, t_r	Maximum Clock Rise or Fall Time			15	µs
t_{WR}	Reset Pulse Width	250	10		ns
t_{WLE}	Latch Enable Pulse Width	250	100		ns
$t_{SET(CK, LE)}$	Clock Latch Enable Set-Up Time	2500	1250		ns
t_{LR}	Latch Enable to Reset Wait Time	0	100		ns
$t_{SET(R, LE)}$	Reset to Latch Enable Set-Up Time	320	160		ns
f_{MUX}	Multiplexing Output Frequency		1000		Hz
C_{IN}	Input Capacitance		5		pF

Continuare în pagina 19

PREAMPLIFICATOR STEREO

Prezentăm un preamplificator audio universal ce este destinat amplificării semnalelor de nivel redus provenite de la un cap magnetic sau un microfon.

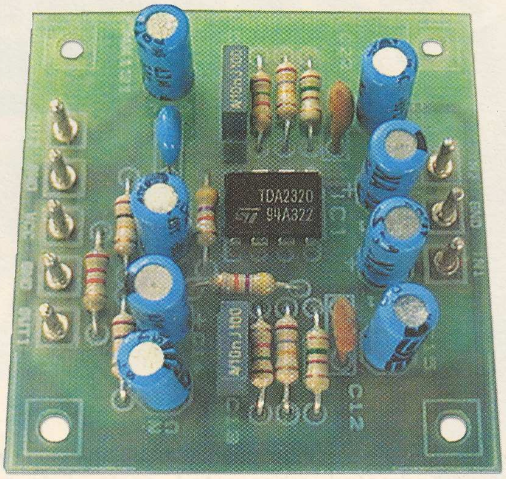
Preamplificatorul este construit în două variante: cu funcție de transfer *liniară* și respectiv, *selectivă*. În *tabelul 1* sunt date principalele caracteristici tehnice ale preamplificatorului; se observă că pentru o funcție de transfer liniară câștigul în tensiune este de 60dB.

Plaja largă a tensiunii de alimentare (3...18V) este permisă de utilizarea în montaj a circuitului inegrat specializat TDA2320A, produs de ST Microelectronics.

TDA2320A este un preamplificator audio stereo în clasa A recomandat de producător pentru aplicații în radiocasetofoane portabile și în sistemele audio de înaltă calitate. Se prezintă într-o capsulă de plastic DIP cu 8 pini.

Caracteristicile electrice ale circuitului integrat TDA2320A sunt prezentate în *tabelul 2*, din care se remarcă consumul redus (tipic 0,8mA), distorsiuni armonice totale (THD) de numai 0,03% și o bună rejecție a tensiunii de alimentare (SVR) de 80dB. Distorsiunile armonice totale funcție de nivelul semnalului de la ieșire sunt prezentate în diagrama din *figura 3*.

Schema electrică internă, pentru un singur canal, a circuitului integrat TDA2320A este prezentată în *figura 2*. Semnalul audio cules de la sursa de semnal se aplică amplificatorului diferențial realizat cu tranzistoarele Q_5 și Q_7 care are sarcină flotantă generatorul de curent format din Q_{17}, R_4, R_2 și D_4. De pe sarcină, semnalul



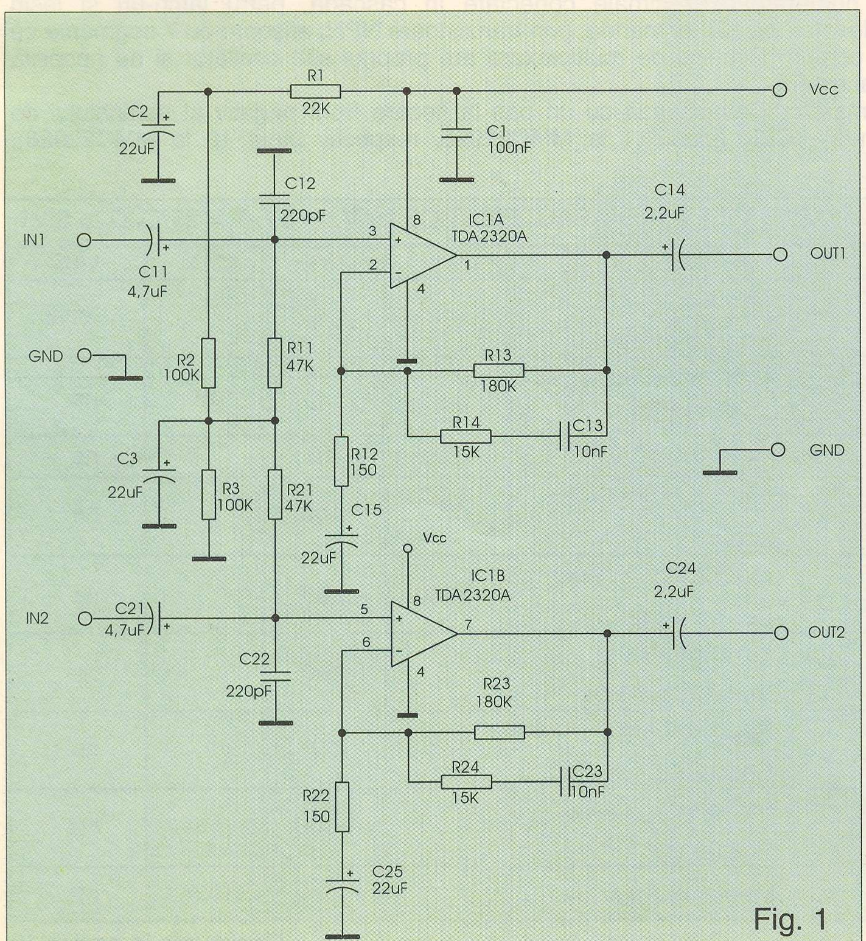


Fig. 1

Fig. 2

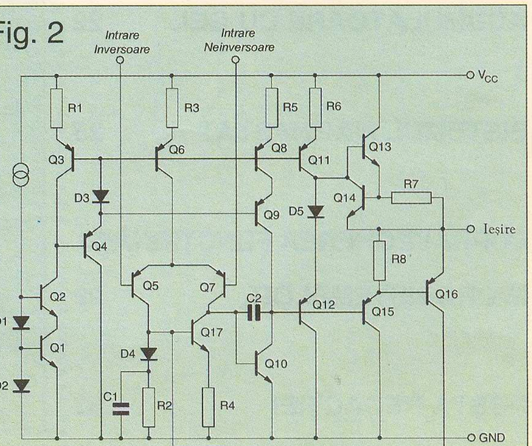
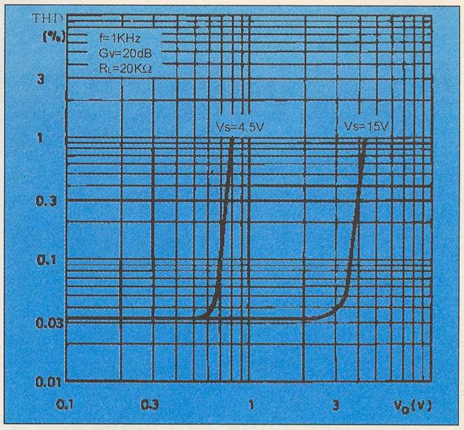


Fig. 3



Tabelul 1. Caracteristicile tehnice ale preamplificatorului

Simbol	Parametru	Condiții de test	Min.	Tip.	Max.	UM
V_{cc}	Tensiune de alimentare		3		18	V
	Curent absorbit			0,8	2	mA
	Diafonia	f = 1kHz		100		dB
e_n	Tensiunea de zgomot echivalentă la intrare	R_s = 600Ω		1,1	1,4	μV
G_v	Câștigul în tensiune	funcție de transfer liniară		60		dB

Tabelul 2. TDA2320A - caracteristici electrice

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
V_{cc}	Supply Voltage	3		36	V
I_{cc}	Supply Current		0.8	2	mA
I_{ib}	Input Bias Current		150	500	nA
V_{io}	Input Offset Voltage $R_s \leq 10k\Omega$		1	5	mV
I_{io}	Input Offset Current		10	50	nA
A_{vd}	Open Loop Voltage Gain V_{cc} = 15V f = 333Hz f = 1kHz f = 10kHz V_{cc} = 4.5V f = 1kHz		 80 70 50 70		dB
V_{OPP}	Output Voltage Swing (f = 1kHz, R_L = 600Ω) V_{cc} = 15V V_{cc} = 4.5V		 13 2.5		V
GBP	Gain-bandwidth Product f = 20kHz	1.5	2.5		MHz
FBP	Power Bandwidth $V_o = 5V_{PP}$, THD = 1%		40	70	kHz
SR	Slew Rate	1	1.6		V/μs
THD	Distorsion (V_o = 2V, A_v = 20dB) f = 1kHz f = 10kHz		 0.03 0.08		%
e_n	Equivalent Input Noise Voltage Curve A R_s = 50Ω R_s = 600Ω R_s = 5kΩ B = 22Hz to 22kHz R_s = 50Ω R_s = 600Ω R_s = 5kΩ		 1 1.1 1.5 1.3 1.5 2	 1.4	μV
	f = 1kHz R_s = 600Ω		9		nV√Hz
V_{01}/V_{02}	Channel Separation f = 1kHz		100		dB
SVR	Supply Voltage Rejection Ratio f = 100Hz		80		dB

este preluat de baza tranzistorului Q_{10} și amplificat de etajul final realizat în structură Darlington Q_{15}-Q_{16}.

Atât etajul diferențial, cât și etajul final sunt polarizate cu generatoare de curent constant de mare stabilitate, prin fiecare tranzistor circulând un curent controlat. Schema electrică de principiu a preamplificatorului stereo este prezentată în *figura 1*. Cele două amplificatoare diferențiale din TDA2320A au intrările neinversoare polarizate la jumătate din tensiunea de alimentare prin intermediul rezistoarelor R_2, R_3, R_{11} și R_{21}.

Amplificarea montajului în regim dinamic este dată de elementele ce formează bucla de reacție negativă: R_{12}, R_{13}, R_{14}, C_{13} și C_{15}, respectiv R_{22},R_{23}, R_{24}, C_{23} și C_{25}. Pentru a obține un răspuns în frecvență liniar componentele R_{14}, R_{24}, C_{13} și C_{23} nu se vor monta pe cablaj (*figura 4*).

Condensatoarele C_1 și C_2 îmbunătățesc filtrajul tensiunii de alimentare.

Obligatoriu montajul se va ecrana, iar legăturile cu sursa de semnal, respectiv cu amplificatorul trebuie să se facă cu cablu audio ecranat. Sursa de alimentare trebuie să fie foarte bine filtrată și eventual stabilizată.

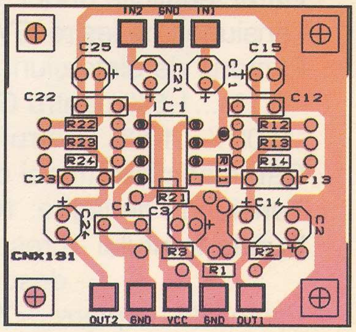
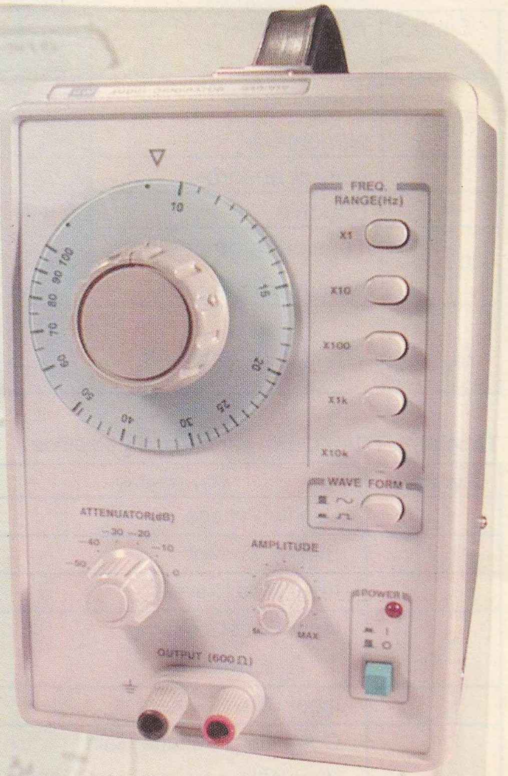


Fig. 4

Generator Semnal 10Hz...1MHz



GW

GAG 809/810

Proiectarea sau service-ul aparaturii audio este practic mult ușurată dacă se dispune de un generator de semnal de audiofrecvență ce permite să se studieze răspunsul în frecvență, și în timp al montajului. De obicei, caracteristica de frecvență se ridică testând un montaj cu semnal sinusoidal, iar răspunsul în timp este stabilit dacă la intrarea acestuia se aplică un semnal treaptă.

Generatoarele **GAG 809 / 810** prezentate oferă semnale sinusoidale și dreptunghiulare în cinci game în domeniul 10Hz...1MHz.

În gama audio, semnalul sinusoidal generat de **GAG 809** are distorsiuni mai mici de 0,1%. La generatorul **GAG 810** acestea sunt sub 0,02%. Semnalul dreptunghiular are factorul de umplere de 50%, iar fronturile crescătoare și descrescătoare sunt foarte mici.

Nivelul semnalului de la ieșire poate fi atenuat în șase trepte cu pas de -10dB. Impedanța de ieșire este de 600Ω.

Generatoarele **GAG 809 / 810** au intrare separată pentru sincronizare externă cu un semnal de amplitudine maximă de 15V.

Unda sinusoidală este obținută cu un oscilator intern cu rețea Wien, comutabilă pentru cele cinci domenii de frecvență. Circuitul de amplificare pentru semnalul furnizat de oscilator este un etaj diferențial cu tranzistoare FET de bandă largă. Amplitudinea semnalului este menținută constantă cu ajutorul unui tranzistor FET montat în rețeaua de reacție pe post de rezistență electrică comandată în tensiune.

Semnalul dreptunghiular se obține din cel sinusoidal prin intermediul unui Trigger - Schmit.

DATE TEHNICE

- Gama de frecvență:
  - x 1 : 10Hz...100Hz; x 10 : 100Hz...1kHz, x 100 : 1kHz...10kHz; x1k : 10kHz...100kHz; x 10k : 100kHz...1MHz.
  - precizie: ± (3% +1Hz)
- Caracteristicile undei sinusoidale:
  - Tensiunea de ieșire: $5V_{rms}$ pe o sarcină de 600Ω;
  - Factorul de distorsiune:
    - 0,1%...1,5% pentru GAG 809;
    - 0,02%...1,5% pentru GAG 810.
- Caracteristicile undei dreptunghiulare:
  - Tensiunea de ieșire: $10V_{v-v}$ în gol;
  - Durata frontului - crescător: 200ns,
    - descrescător: 200ns;
  - Factor de umplere: 50% ± 5%.
- Caracteristicile circuitului de sincronizare externă:
  - Tensiunea maximă la intrare: 15V (CC + vârf CA);
  - Impedanța de intrare: cca. 150kΩ.
- Impedanța de ieșire: cca. 600Ω;
- Atenuator semnal în 6 trepte: 0dB, -10dB, -20dB, -30dB, -40dB și -50dB cu precizie de ± 1dB;
- Tensiunea de alimentare: 100 / 120 / 220 / 230V, 50/60Hz;
- Puterea electrică consumată: 8W (puterea aparentă 10VA);
- Temperatura/umiditatea de lucru: 0...40°C/85%RH;
- Aparat categoria a II-a cu grad de poluare 2;
- Dimensiuni: 200 x 340 x 270mm;
- Greutate: 3kg.

EVACUAREA CĂLDURII LA CIRCUITELE INTEGRATE DE PUTERE



ing. I. Szatmary

Puterea disipată în colectoarele tranzistoarelor de putere din etajele finale ale unui circuit integrat produc încălzirea acestuia. Căldura produsă poate ridica temperatura structurii monolitice la valori nepermise, provocând distrugerea componentei, dacă aceasta nu este evacuată. Schema echivalentă de răcire a unui circuit integrat este prezentată schematic în *figura 1*.

Puterea disipată P_d produce încălzirea cip-ului la temperatura joncțiunii t_j, această căldură este transmisă capsulei - ambazei circuitului integrat - prin rezistența termică joncțiune - capsulă R_{tjc}, determinând temperatura capsulei t_c. Capsula este asamblată pe un radiator și prin rezistența termică capsulă - radiator R_{tcr} îl va încălzi la temperatura t_r. Radiatorul față de mediul ambiant are rezistența termică R_{tra}. Temperatura mediului ambiant t_{ma} poate să fie cuprinsă între 0°C și 60°C, în funcție de condițiile climatice unde funcționează amplificatorul.

Producătorul circuitului integrat de putere are controlul numai asupra temperaturii maxime admise a joncțiunii și asupra rezistenței termice R_{tjc}, care sunt specificate în caracteristicile de catalog.

Utilizatorul este acela care, prin proiectare, poate să stabilească condițiile corecte de funcționare a circuitului integrat, asigurând performanțele și fiabilitatea amplificatorului.

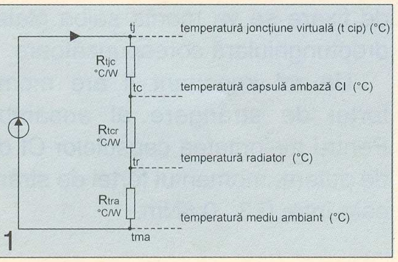


Fig. 1

În funcție de: tensiunea de alimentare, puterea de ieșire, valoarea rezistenței de sarcină și temperatura mediului ambiant se vor stabili caracteristicile termice ale ansamblului de răcire. Acesta este compus din elementele de asamblare și radiatorul propriu-zis.

Proiectantul amplificatorului va stabili puterea disipată de circuitul integrat în condițiile de funcționare date și va afla care sunt caracteristicile termice ale ansamblului de răcire, pentru a asigura o funcționare normală a amplificatorului.

Ecuația conform căreia se face evacuarea căldurii de la joncțiune la mediul ambiant este:

$$P_{dM} = \frac{(t_{jm} - t_{am})°C}{R_t\,[°C/W]}\,[W]$$

unde: $R_t = R_{tjc} + R_{tcr} + R_{tra}$ [°C/W], P_{dM} - puterea disipată maximă produsă în CI și t_{jm} - temperatura maximă admisă.

Din aceste relații rezultă rezistența termică radiator - mediu ambiant R_{tra}:

$$R_{tra} = \frac{(t_{jm} - t_{am})}{P_{dM}} - (R_{tjc} + R_{tcr})\ [°C/W]$$

Considerentele și relațiile de mai sus nu au ținut cont de căldura eliberată prin convecție de către capsula circuitului integrat căreia îi corespunde rezistența termică capsulă - mediu ambiant R_{tca} ce are o valoare mult mai mare față de rezistențele termice analizate.

- **Calculul puterii disipate**

Etajele finale din circuitele integrate de putere funcționează în clasa B sau AB. Vom prezenta bilanțul puterilor considerând forma sinusoidală a semnalelor.

Puterea efectivă absorbită de la sursa de alimentare este dată de relația:

$$P_{cc} = \frac{2}{\pi} U_{cc} \times \frac{U_{ov}}{R_s} [W]$$

unde: U_{cc} - tensiunea de alimentare (V), U_{ov} - amplitudinea tensiunii pe sarcină (V) și R_s - rezistența de sarcină (Ω).

Se constată că în lipsa semnalului de intrare în amplificator, tensiunea utilă de ieșire U_{ov} = 0, iar P_{cc} = 0. De fapt, datorită curentului de repaus (zeci de mA) P_{cc} va fi foarte mic (sute de mW).

Puterea utilă efectivă debitată în sarcina R_s este:

$$P_u = \frac{U_{ov}^2}{2R_s} [W]$$

Cu cele două relații putem scrie formula randamentului ca raportul dintre P_u și P_{cc}:

$$\eta = \frac{P_u}{P_{cc}} = \frac{4\ U_{ov}}{\pi\ U_{cc}}$$

Notând raportul $U_{ov} / U_{cc} = K_u$, numit factor de utilizare al tensiunii de alimentare, avem:

$$\eta = \frac{4\ K_u}{\pi} = 0,785\ K_u$$

Dacă "excursia" tensiunii utile este între 0 și U_{cc}, atunci randamentul teoretic al etajului în clasă B este η = 0,785 = 78,5%.

În clasa B și AB de funcționare, randamentul este dependent de sarcina R_s și crește liniar odată cu creșterea amplitudinii tensiunii utile de ieșire U_{ov}.

Puterea disipată în colectoarele tranzistoarelor de putere este diferența dintre puterea absorbită din sursa de alimentare și puterea utilă din sarcină:

$$P_d = P_{cc} - P_u = P_{cc} (1 - \eta\ K_u)$$

Puterea disipată maximă se produce când $K_u = 2/\pi = 0,636$. Atunci $P_{dM} = 0,5\ P_{cc}$ și η = 50%.

Prin urmare, puterea disipată este maximă atunci când "excursia" tensiunii utile este între 0,5...0,636 din tensiunea de alimentare.

Acest fapt este important în cazul măsurătorilor în regim sinusoidal.

Un alt mod de a stabili valoarea puterii disipate maxime este analizarea graficelor (*figura 2*) $P_{tot} = P_d$ funcție de $P_o = P_u$ și curbele P_{tot} și η, care însoțesc caracteristicile electrice ale circuitului integrat, date în catalog.

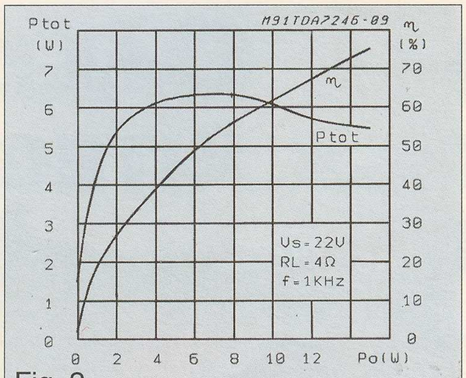


Fig. 2

• Rezistența termică joncțiune - capsulă R_{tjc}

Această rezistență depinde de tehnologia intrinsecă de montaj a structurii monolitice pe ambaza (partea metalică) circuitului integrat și este uzual de ordinul câtorva °C/W. Însă, în cazul circuitelor integrate care conțin două sau patru amplificatoare trebuie făcută analiza valorii rezistenței termice R_{tjc} în funcție de configurația utilizată. În *figura 3* prezentăm schemele echivalente a R_{tjc} pentru circuitul integrat TDA8560Q în capsula SOT141.

Rezistența termică echivalentă este: 2,2 II 2,2 +0,2 = 1,3°C/W = [(3 II 3) + 0,7] II [(3 II 3) + 0,7] + 0,2 = 1,3°C/W.

Deși rezistențele termice echivalente sunt identice, din bilanțul puterilor disipate pe fiecare amplificator rezultă că nu trebuie depășită temperatura de lucru admisibilă a joncțiunilor (140...150)°C dată în catalog. În prezent, majoritatea circuitelor integrate de putere sunt asistate de circuite de protecție termică care fie produc limitarea puterii disipate, fie trec amplificatorul în regim de "mute" sau stand-by.

• Rezistența termică capsulă - radiator R_{tcr}

Dacă rezistența termică joncțiune - capsulă este controlată de producătorul circuitului integrat, rezistența termică capsulă - radiator depinde exclusiv de utilizator. Valoarea R_{tcr} trebuie să fie cât mai mică pentru transferul optim al căldurii.

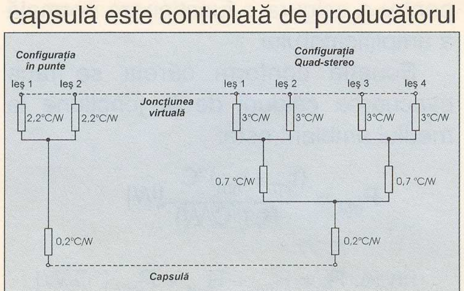


Fig. 3

Pentru asigurarea performanțelor electrice și a fiabilității circuitelor integrate de putere, un rol important îl are montarea corectă a acestora pe radiatorul de răcire. Capsulele CI de putere sunt prevăzute cu o ambază metalică care permite transferul căldurii disipate spre mediul ambiant sau spre radiatorul de răcire. Prezentăm în continuare recomandările și regulile cu privire la montarea corectă a capsulelor CI de putere.

1. Pregătirea suprafețelor și a găurilor pentru asamblarea capsulă-radiator

Denivelările suprafeței radiatorului joacă un rol important influențând puternic rezistența termică capsulă radiator R_{cr}, dar și apariția deformărilor ambazei metalice a capsulei în momentul montării pe radiator.

Suprafața radiatorului unde urmează a se monta circuitul integrat de putere trebuie să fie finisată astfel încât denivelările să fie de maxim 30...50µm. Menționăm că practicarea găurilor sau a filetelor pentru fixare produc pe suprafața radiatorului denivelări mai mari de 25µm. Se recomandă ca după efectuarea găurilor de prindere, suprafața de montaj să fie prelucrată corespunzător, apoi să fie lustruită cu o perie nr. 000 (perie de lână), după care curățată cu acetonă sau alcool. Pentru capsulele CI de putere se recomandă să nu fie utilizată găurire filetală, care în momentul strângerii poate deforma suprafața radiatorului de aluminiu.

Diametrul găurilor de prindere va ține seama de șuruburile de fixare corespunzătoare capsulei respective. Șuruburile de fixare trebuie să aibă capul cilindric. De asemenea sub piulița de fixare se va monta șaiba plată sau dreptunghiulară corespunzătoare.

Un rol important îl are momentul forței de strângere al ansamblului. Pentru majoritatea capsulelor CI de AF de putere, momentul forței de strângere este între 0,3...0,6Nm.

Tabel 1. Materiale electroizolante și termoconductoare

Denumirea	Rezistența termică °C/W	Observații
Vaselina termoconductoare	0,5...1,0	compusă din oxizi de zinc în emulsie de ulei siliconic
Mica calibrată	1,0...1,5	este fragilă și tinde să crape la un montaj incorect
Mica calibrată cu vaselină termoconductoare	0,3...0,4	
Folie de cauciuc siliconic	0,4...1,0	compresibilă, necesită suprafețe foarte bine finisate

2. Cu privire la rezistența termică capsulă - radiator

Cu toată pregătirea suprafețelor de contact dintre capsulă și radiator vor exista microzone care conțin mici straturi de aer. Astfel, suprafața efectivă de contact metal - metal va fi redusă. Pentru a micșora rezistența termică, între cele două suprafețe se intoduce un material foarte bun termoconductor, care elimină aerul.

Pe de altă parte, uneori este necesară izolarea electrică a capsulei față de radiator, rolul izolatorului fiind luat de materialul electroizolator termoconductor.

Cele mai uzuale materiale electroizolante și termoconductoare sunt prezentate în *tabelul 1.*

Ungerea cu vaselină termoconductoare trebuie făcută uniform pe suprafețele de contact în straturi subțiri; o aplicare corectă a vaselinei o observăm la montarea capsulei pe radiator, când, după strângere, în jurul acesteia, apare un mic contur format din vaselină.

• Rezistența termică radiator-mediu ambiant

Proiectarea radiatorului

Din ansamblul de evacuare al căldurii radiatorul joacă cel mai important rol.

Rezistența termică a radiatorului termic de formă dreptunghiulară sau rotundă se poate calcula cu o precizie de 5...10% cu următoarea formulă:

$$R_{tra} = 33\frac{C_t^{1/4}}{(\lambda \times d)^{1/2}} + 650\frac{C_t}{S} \quad [°C/W]$$

C_t - constanta termică convecție - radiație $[W^{-1}°Cm^2]$;

λ - conductibilitatea termică a materialului din care este confecționat radiatorul $[W°C^{-1}m^{-1}]$;

d - grosimea radiatorului (în mm);

S - suprafața unei fețe (în cm^2).

Constanta termică C_t este determinată de două componente referitoare la modul de evacuare al căldurii:

- evacuarea prin convecție liberă, dependentă de poziția verticală, orizontală sau cu răcire forțată a radiatorului;

- radiația căldurii, dependentă de culoarea radiatorului (*tabelul 2*).

Conductibilitatea termică, λ, a câtorva materiale sunt prezentate în *tabelul 3*.

Din formula rezistenței termice R_{tra} se calculează suprafața radiatorului S (cm^2).

Pentru radiatoarele cu aripioare de răcire, rezistența termică R_{tra} se poate aproxima cu formula:

$$R_{tra} \approx 33\frac{C_t^{1/4}}{(\lambda \times d)^{1/2}} + 650\frac{2 \times C_t}{S_t}$$

unde S_t este suprafața totală a aripioarelor de răcire.

Această formulă este valabilă numai pentru radiatoare la care raportul dintre volumul și suprafața radiatorului este sub 0,6m.

Dacă dimensiunile radiatorului rezultă mari, deci devine impractic sau foarte scump, se utilizează răcirea forțată cu un curent de aer debitat de un ventilator. În funcție de debitul de aer în litri/minut (caracteristică a ventilatorului utilizat) se poate micșora rezistența termică, deci dimensiunile radiatorului. Un debit de aer de 20...50 litri/minut reduce rezistența termică de 1,8...3 ori, în funcție de forma și poziția radiatorului.

Tabel 2

Culoarea	Poziția	C_t $[W^{-1}°Cm^2]$
Alb strălucitor	orizontală	1
Alb strălucitor	verticală	0,85
Negru*	orizontală	0,5
Negru*	verticală	0,45

*Culoarea neagră realizată electrochimic

Tabel 3

Material	λ $[W °C^{-1} \times m^{-1}]$
Cupru	385...395
Aluminiu	210...230
Alamă	80...110
Fier	70

Un exemplu de asamblare corectă a unui CI de putere este ilustrat în *figura 4*.

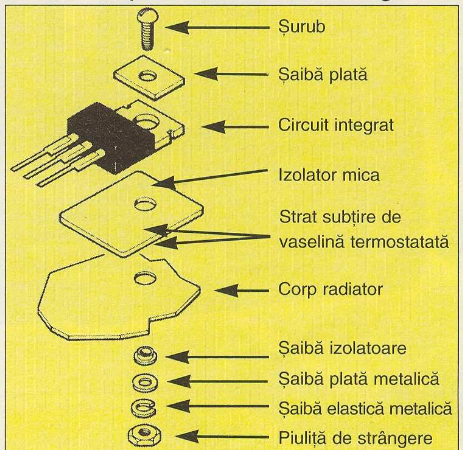


Fig. 4

Producătorii industriali de radiatoare, în special pentru puteri mari, prezintă în cataloagele de radiatoare tipul, forma, dimensiunile și R_{tra} ale acestuia.

Verificarea R_{tra} se face cu ajutorul unor măsurători precise de temperatură la puterile disipate proiectate.

În concluzie, cunoscând puterea disipată de componentă ($P_{dM} < P_{Dmax}$), rezistența termică capsulă radiator (R_{tcr}), temperatura maximă a joncțiunii (t_{jmax}) și cea a mediului ambiant (t_{amax}) se proiectează caracteristicile radiatorului care depind de material, culoare, poziție și dimensiuni.

Bibliografie

- "Circuite cu tranzistoare în Industrie", Ed. Tehnică
- "Note de aplicații", Burr-Brown
- "Catalog circuite integrate audio", SGS - Thomson
- "Catalog circuite integrate audio", Philips

PROXXON

PROXXON MICROMOT System

PD 230/E

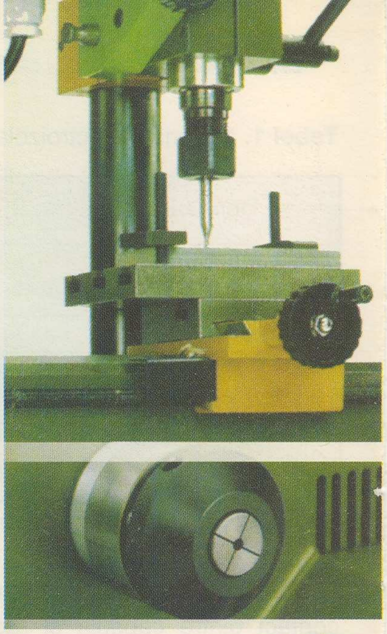
PD 230/E este apt a prelucra materiale metalice și nemetalice cu lungimi de până la 230mm.

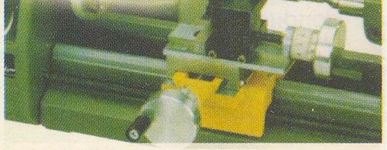
În funcție de materialul prelucrat, viteza de rotație poate fi reglată în șase trepte între 100 și 3000 rot/minut, avansul sculei așchietoare făcându-se automat.

Motorul de acționare se alimentează din rețeaua de 220V.

Greutatea totală este de 10kg într-un gabarit de 530 x 250 x 150 mm.













PF 210



Pe strung, la suportul cuțitului se poate monta mașina de găurit și frezat PF 210.

Caracteristica acesteia este că poate acționa într-un plan în diverse unghiuri față de verticală.

Viteza de rotație a sculei așchietoare poate fi stabilită la patru valori cuprinse între 280 și 2500 rot/minut.

Alimentarea se face între 220 și 240V.

TEMPORIZATOR

ing. Croif V. Constantin

Temporizatorul a fost realizat cu scopul de fi utilizat într-un sistem de avertizare sonoră, însă poate fi adaptat ușor și la alte aplicații, cum ar fi: automat pentru scară, comanda unui motor, fotocomandă și multe altele.

Montajul se compune din următoarele blocuri funcționale:

- blocul logic, realizat cu un circuit integrat SAU de tip 4071 notat în schemă CI1;
- blocul de pornire întârziată, realizat cu un tranzistor bipolar (T_1) de mică putere tip BC171 și amplificatorul operațional 741 notat CI2;
- blocul de oprire temporizată construit cu tranzistorul T_2 circuitul integrat CI3 de tip 741.

Contactele realizate de push-butoane (notate NI-normal închise și ND-normal deschise) determină nivelul de tensiune de la ieșirea blocului logic.

În funcție de aplicație, în paralel sau serie cu aceste butoane se pot monta miniîntrerupătoare, push-butoane cu memorie, un simplu fir sau contacte magnetice. Există varianta când, din diverse motive, unul din aceste grupuri nu se dorește a fi folosit. În acest caz, pentru a asigura funcționarea corectă a schemei, se va realiza un ștrap între borna B și GND (în locul grupului ND), respectiv borna A rămâne neconectată (dacă nu se utilizează grupul NI).



Temporizatorul este proiectat pentru a supraveghea căile de acces ale unui imobil dintr-o zonă rurală.

Comanda temporizatorului se poate face electronic dacă bornele A, respectiv B se conectează la un circuit electronic care, funcție de situație, realizează nivel logic high (A) sau low (B). Dacă montajul este utilizat la o barieră în infraroșu, contactele vor fi înlocuite cu fotodiode.

Contactele releului, rămase neutilizate, pot fi folosite pentru a realiza automenținerea, conectându-le în paralel pe push-butoanele NI, respectiv în serie cu cele ND.

După cum se remarcă posibilitățile de utilizare sunt multiple. Prin experimentări se pot obține multe moduri de conectare într-un sistem complex de avertizare.

FUNCȚIONARE

Blocul logic este realizat cu porți logice SAU (*figura 1*). În funcție de starea logică a intrărilor A sau B la ieșirea porții CI1C vom avea 1 logic (NI-închise, ND-deschise) sau 0 logic (NI-deschise, ND-închise).

Dacă la ieșirea acestei porți avem 0 logic, tranzistorul T_1 este blocat și intrarea neinversoare a CI2 este conectată la masă. Intrarea inversoare a amplificatorlui operațional CI2, în regim de comparator, este polarizată prin divizorul R_6-R_7 la un potențial fix (cca. 2/3 din V_{DD}). În concluzie, ieșirea lui este în starea low (cca. 1,4V), iar tranzistorul T_2 blocat. Din emitorul lui T_2 se alimentează cu tensiune comparatorul CI3 (realizat cu 741) și sunt polarizate intrările inversoare (prin circuitul de integrare R_{12}-P_2-C_2) și neinversoare (de la

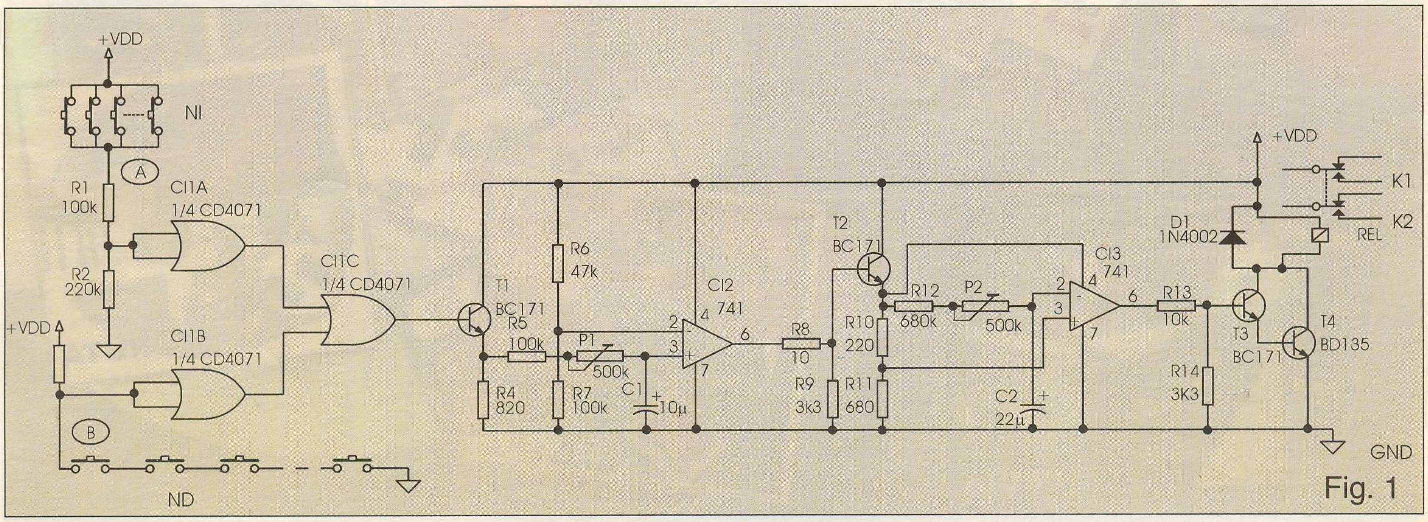


Fig. 1

divizorul R_{10}-R_{11}) ale acestuia. Ieșirea comparatorului CI3 fiind în starea low dubletul T_3-T_4 este blocat, iar contactele de lucru ale releului sunt deschise.

Dacă la ieșirea porții CI1C avem 1 logic T_1 se saturează și C_1 începe să se încarce exponențial după o constantă de timp dată de grupul (R_5 + P_1) x C_1. În momentul în care tensiunea de pe condensatorul C_1 depășește ca valoare tensiunea de pe rezistorul R_7 ieșirea comparatorului CI2 basculează în starea high, iar T_2 se saturează. În consecință, CI3 primește alimentare, ieșirea lui trece în high și provoacă închiderea contactelor K_1 și K_2 ale releului.

Treptat, C_2 se încarcă exponențial prin R_{12} și P_2. Atunci când tensiunea la bornele sale depășește cu puțin căderea de tensiune de pe R_{11} ieșirea comparatorului comută pe nivel low determinând deschiderea contactelor releului. Timpul cât ieșirea comparatorului CI3 stă în high menținând contactele K_1 și K_2 închise este dat de constanta de timp (R_{12} + P_2) x C_2.

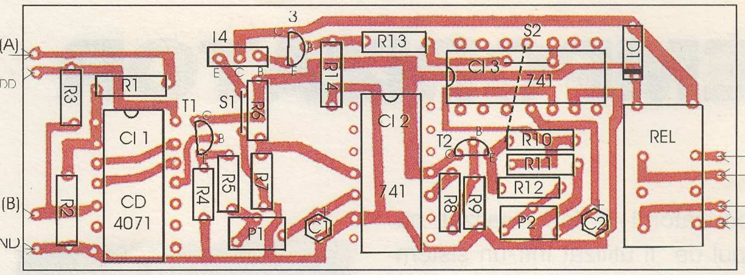


Fig. 2

Duratele de întârziere la conectare și de oprire temporizată pot fi schimbate prin manevrarea semireglabilelor P_1 și P_2. Aceste durate sunt cuprinse în intervalele 3...15 s, respectiv 1...2 minute.

Rezistoarele R_{13} și R_{14} ajută la comutarea fermă a dubletului T_3-T_4.

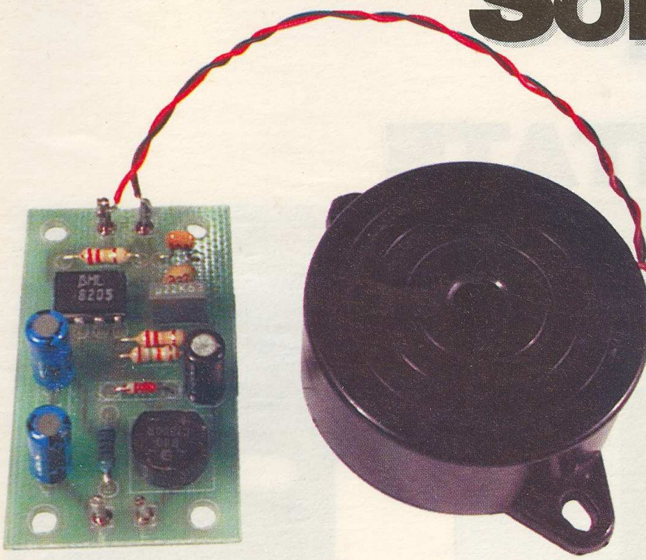
Dacă se dorește montarea temporizatorului la o alarmă pentru apartament recomand montarea unui contact magnetic cu contact normal închis în serie cu traseul ce asigură alimentarea cu tensiune a montajului. El se va monta undeva pe fața interioară a ușii și va fi acționat din exterior cu un magnet.

Releul utilizat în montaj are două perechi de contacte ND / NI de la care le-am folosit numai pe cele ND. Atât releul M4 -12H, cât și contacte magnetice se pot găsi la magazinul firmei Conex Electronic.

Circuitul imprimat și modul de amplasare al pieselor sunt prezentate în *figura 2*. Ștrapul S_2 se va monta înaintea circuitului integrat CI3, iar pinul 11 al acestuia se va conecta la emitorul lui T_2 printr-un fir montat pe cablaj pe partea cu lipituri.

Montajul se alimentează cu tensiune electrică cuprinsă în intervalul 9...15V. La punerea în funcționare nu necesită nici un fel de reglaje.

SONERIE PENTRU TELEFON



Clasica sonerie din telefonie are acum un înlocuitor modern și anume un tadem electronic-piezo-ceramic.

Venim în sprijinul acelora care vor să înlocuiască, din diverse motive, soneria electromecanică cu una electronică. Utilitatea montajului poate fi remarcată într-un birou sau o sală în care există mai multe telefoane. Telefonul care sună este ușor depistat deoarece, prin simple modificări ale grupurilor RC, timbrul sonor emis de sonerie poate fi modificat. Topologia schemei electrice prezentată în *figura 1* permite ca montajul să fie folosit și în alte aplicații cum ar fi extensie modul "TONE RINGER" sau sisteme de avertizare sonoră.

Soneria electronică pentru telefon este realizată cu circuitul integrat ML8204 (sau ML8205). În structura sa, pe cip, acesta conține două oscilatoare pilotate extern cu grup RC, un amplificator de audiofrecvență și un circuit de control al tensiunii de alimentare (comparator cu histerezis).

Unul din cele două oscilatoare lucrează pe o frecvență audio joasă, de ordinul a câtorva zeci de Hz dată de grupul R_1 C_2 (pinii 3 și 4), iar celălalt oscilează pe o frecvență în jurul a 600Hz dictată de grupul R_2C_4 (pinii 6 și 7). Aceste frecvențe sunt standardizate pe plan internațional în comunicații.

Amplificatorul de audiofrecvență (pinul 8) are impedanța de ieșire mare și se recomandă să se uilizeze ca sarcină un traductor piezoeletric. Însă, prin intermediul unui transformator adaptor de impedanță se poate monta și un difuzor.

Montajul se alimentează în curent alternativ la conectorii R și T direct de la ieșirea de sonerie a telefonului. Tensiunea alternativă este preluată prin intermediul condensatorului C_1 și rezistorul R_4 și redresată cu puntea D_1 tip 1PM4.

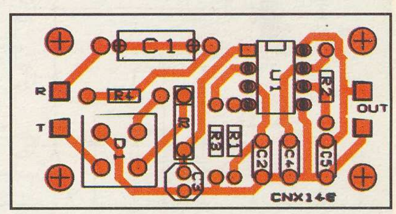
Pentru alte aplicații, altele decât sonerie pentru telefon, montajul se alimentează în curent continuu sau alternativ direct pe la bornele însemnate "~" ale punții redresoare, cu o tensiune de 30...50V. Valoarea tensiunii de intrare care inițiază oscilațiile este de cca. 19V, iar cea de menținere a acestora de 11V.

Tonalitatea semnalului emis poate fi modificată din gupurile R_1 C_2 și R_2 C_4.

Se va acorda atenție condensatorului C_1 care trebuie să aibă tensiunea de lucru mai mare de 100V, iar C_3 mai mare de 25V.

Desenul circuitului imprimat și modul de amplasare al componentelor pe cablaj sunt prezentate în *figura 2*.

Fig. 2



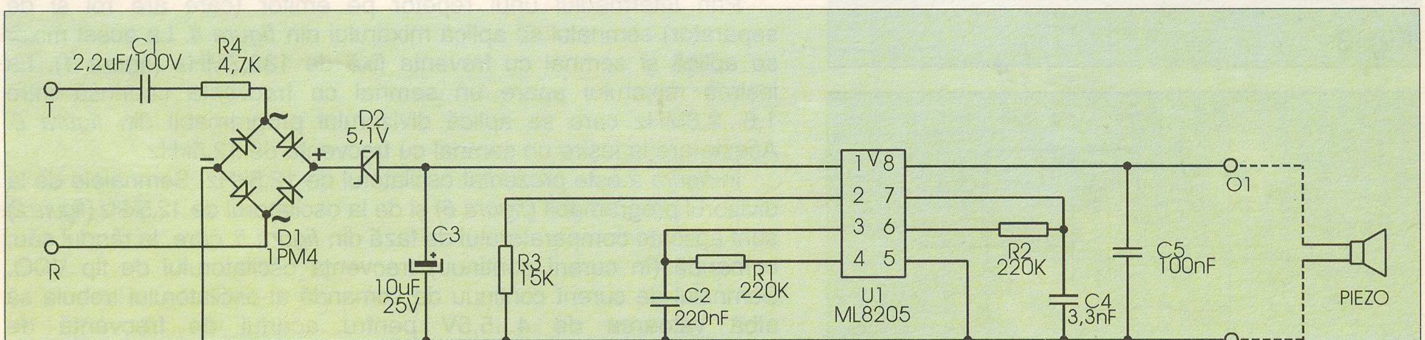
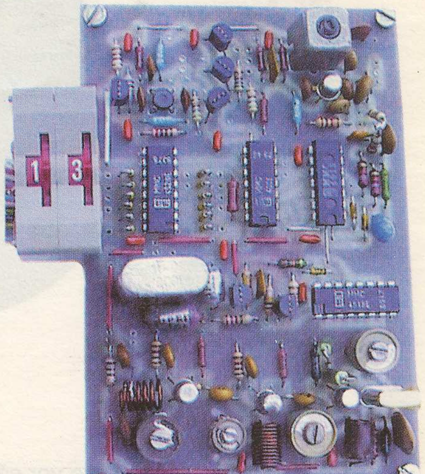


Fig. 1

Oscilator de mare stabilitate

ing. G. Pintilie
YO3AVE



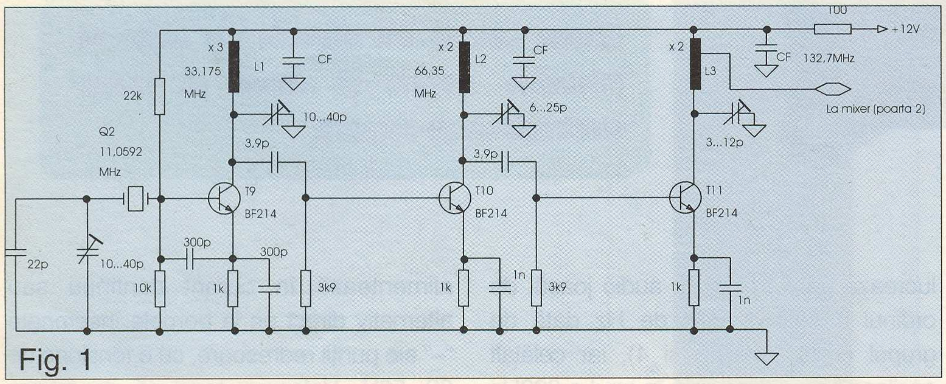


Fig. 1

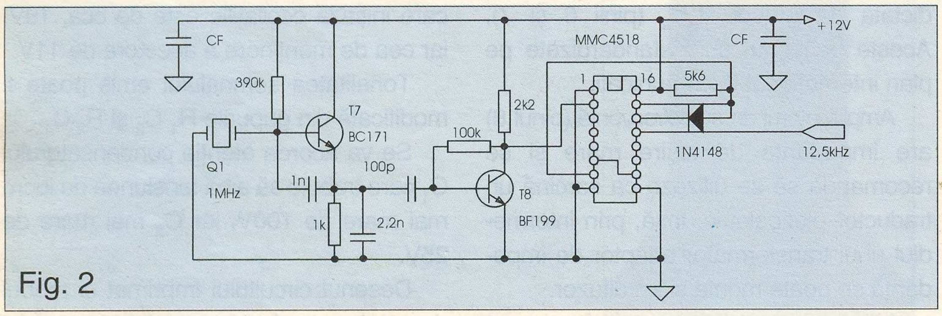


Fig. 2

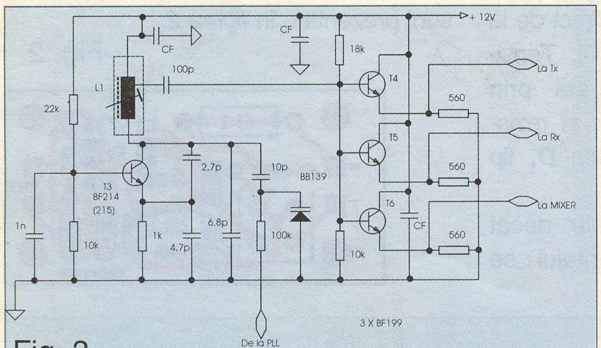


Fig. 3

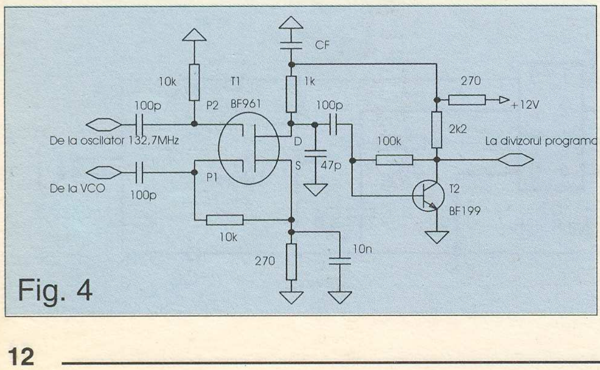


Fig. 4

Oscilatorul cu pas de 25kHz prezentat în primul număr al revistei a atras interesul unui număr mare de cititori. Tot pentru echipamente ce funcționează în banda de 2 m pe porțiunea rezervată retranslatoarelor, YO3AVE oferă constructorilor un oscilator cu pas de 25kHz și 12,5kHz, posibilitate de decalare a frecvenței cu 600kHz pentru traficul prin retranslatoare.

Descrierea schemei bloc

Oscilatorul comandat în tensiune (VCO) este prezentat în *figura 3*. Acesta generează un semnal cu frecvența cuprinsă în limitele 134,3...135,3MHz.

Prin intermediul unui repetor pe emitor (care are rol și de separator) semnalul se aplică mixerului din *figura 4*. La acest mixer se aplică și semnal cu freveța fixă de 132,7MHz (*figura 1*). La ieșirea mixerului apare un semnal cu frecvența cuprinsă între 1,6...2,6MHz care se aplică divizorului programabil din *figura 6*. Acesta are la ieșire un semnal cu frecvența de 12,5kHz.

În *figura 2* este prezentat oscilatorul de 12,5kHz. Semnalele de la divizorul programabil (*figura 6*) și de la oscilatorul de 12,5kHz (*figura 2*) sunt aplicate comparatorului de fază din *figura 5*, care, la rândul său, comandă (în curent continuu) frecvența oscilatorului de tip VCO. Semnalul de curent continuu de comandă al oscilatorului trebuie să aibă valoarea de 4...5,5V pentru ecartul de frecvență de 134,3...135,3MHz.

Funcționare

Pasul de 25 kHz se realizează cu cele două comutatoare binar-zecimale, iar ridicarea frecvenței cu încă 12,5kHz se face cu comutatorul K_3 (*figura 7*).

Dacă se lucrează prin retranslator, se trece comutatorul K_4 în poziția "prin retranslator". Atunci, în poziția recepție, releul REL acționează și, automat, la recepție, frecvența crește cu 600kHz.

Comutatoarele K_1 și K_2, când sunt în pozițiile 00, se obține frecvența de 134,3 MHz, corespunzătoare retranslatorului R0. Comutatorul K_1 realizează în pozițiile 0...7, frevențele de emisie când lucrăm pe canalele R0...R7.

Cum am mai menționat, dacă se lucrează pe numitele canale R0x...R7x, se acționează comutatorul K_3, care crește frecvențele programate cu încă 12,5kHz. Pentru exemplificare, prezentăm în tabel frecvențele care se pot obține. Dacă ați examinat tabelul veți remarca că se obțin în total 80 de frecvențe cu pasul de 12,5kHz în limita 134,300...135,275MHz care corespund, după mixările cu 10,7MHz, unor frecvențe de lucru de 145,000...145,975MHz.

Față de varianta din numărul 1 al revistei, veți remarca că VCO–ul are două ieșiri, prin intermediul unor repetoare pe emitor, care sunt folosite, separat, la recepție și emisie. Pentru emisie, am folosit un modulator MF de 10,7MHz, de tipul celor folosite în aparatul RTP.

Deoarece montajul este compact, iar cablajul imprimat este realizat numai pe o parte a plăcii, au fost necesare unele ștrapuri, în special pe traseele de alimentare cu 12V. Din acest motiv a fost necesar să decuplez la masă aceste trasee cu condensatoare de filtraj. Aceste condensatoare sunt de tipul multistrat și au valoarea cuprinsă în limitele 22...100nF (U_{min} de 15V).

Toate rezistoarele sunt de 0,25W.

Cristalul Q_2 de 11,0592MHz se poate găsi la magazinul Conex Electronic.

Dacă faceți operația 11,0592 x 12 se obține valoarea de 132,7104MHz. Montajul permite comod obținerea valorii de 132,700MHz. Menționez că de precizia acestui reglaj depinde etalonarea corectă a întregului aparat. Reglarea se face acționând condensatorul trimer de 10...40pF conectat în serie cu cristalul oscilator.

		POZIȚIA K1							
		0	1	2	3	4	5	6	7
POZIȚIA K2	0	134,300	0,325	0,350	0,375	0,400	0,425	0,450	134,475
	1	134,500	0,525	0,550	0,575	0,600	0,625	0,650	134,675
	2	134,700	0,725	0,750	0,775	0,800	0,825	0,850	134,875
	3	134,900	0,925	0,950	0,975	135,000	0,025	0,050	135,075
	4	135,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250	135,275
		FRECVENȚELE OBȚINUTE							

NOTĂ: Dacă se acționează și comutatorul K3 (se trece în poziția +12,5 kHz), atunci valorile frecvențelor menționate în tabel vor fi mai mari cu 12,5 kHz.

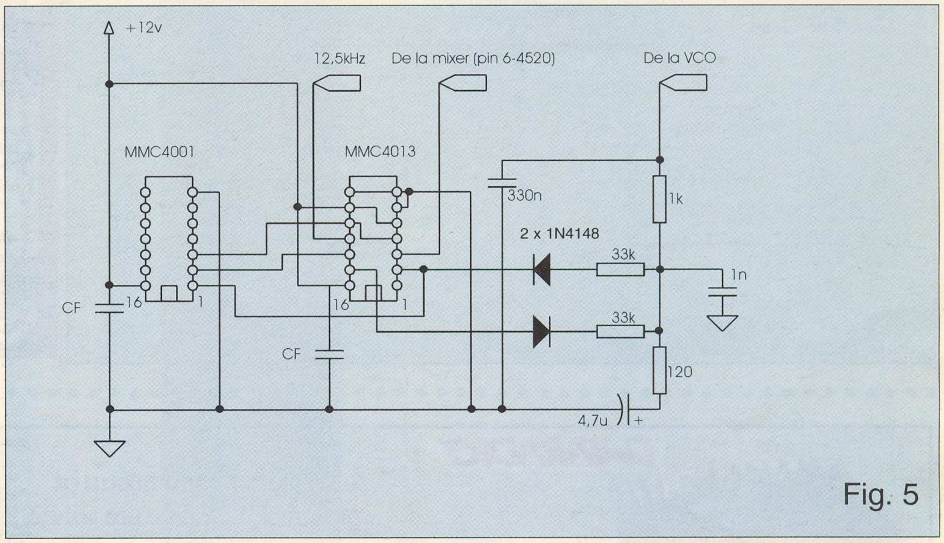


Fig. 5

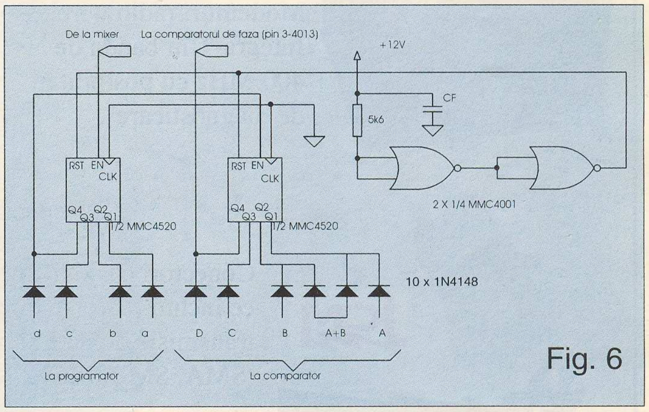


Fig. 6

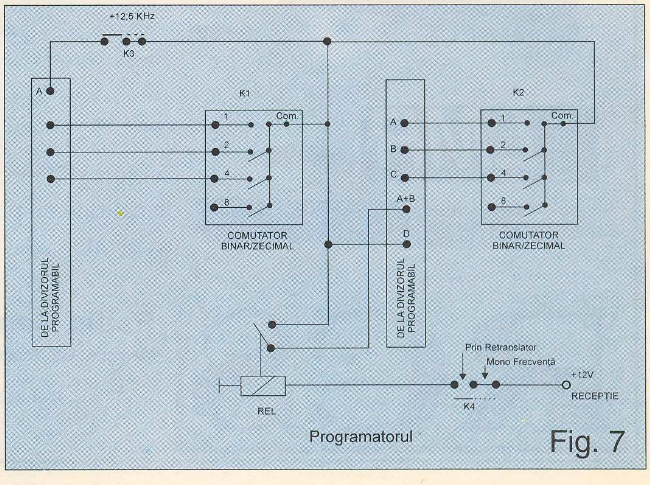
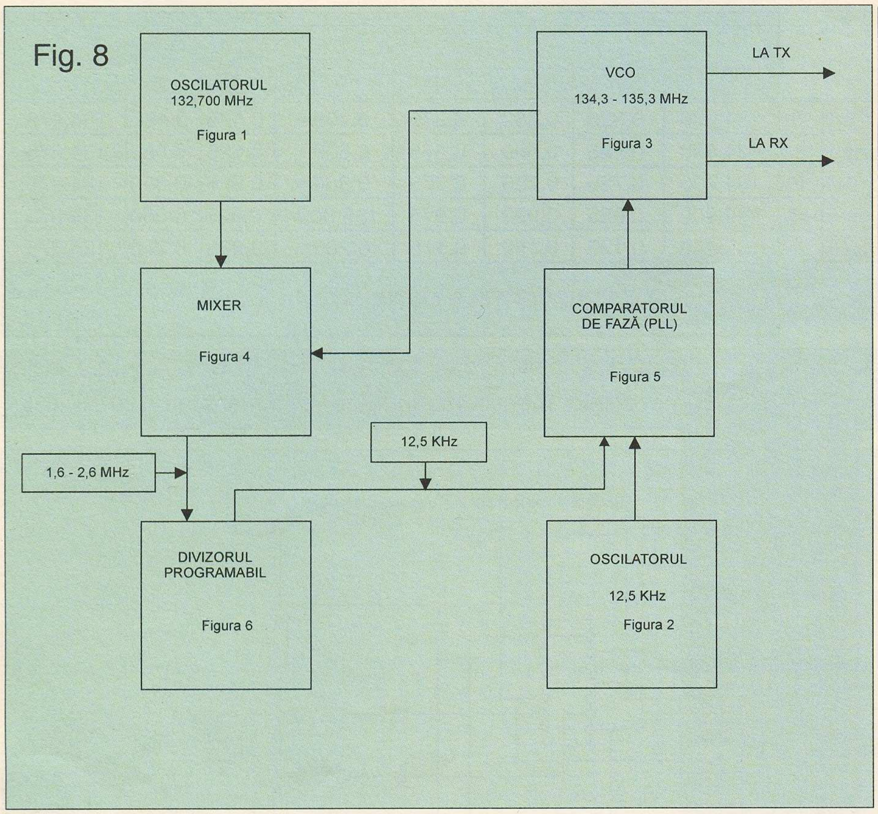
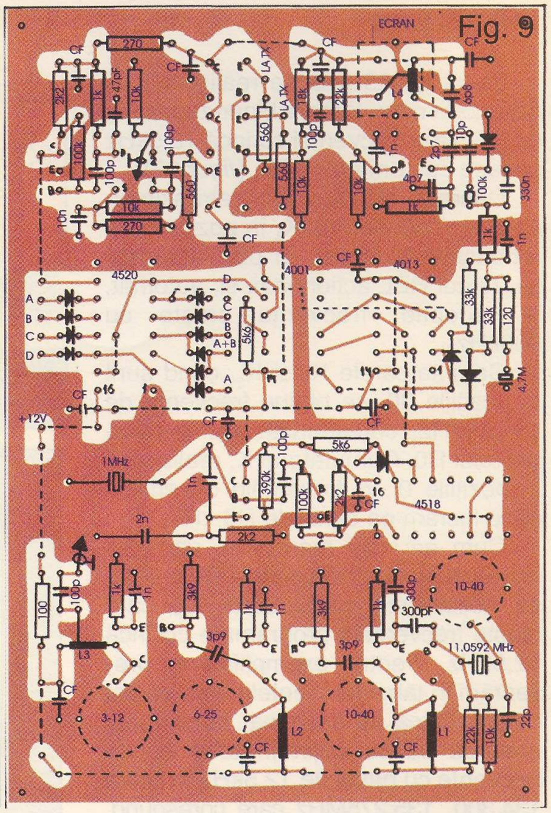


Fig. 7


Fig. 8
OSCILATORUL
132,700 MHz
Figura 1
VCO
134,3 - 135,3 MHz
Figura 3
LA TX
LA RX
MIXER
Figura 4
COMPARATORUL
DE FAZĂ (PLL)
Figura 5
12,5 KHz
1,6 - 2,6 MHz
DIVIZORUL
PROGRAMABIL
Figura 6
OSCILATORUL
12,5 KHz
Figura 2


Fig. 9
ECRAN
4520
4001
4013
4518
+12V
1MHz
11.0592 MHz


SCHURTER
Certificat ISO 9001
ISO 14001
produse comercializate de
conex electronic

Depanarea defectelor de Teletext

ing. M. Bășoiu

În general etajul TELETEXT, fiind "digitalizat", este abordat cu o oarecare reținere de către depanatorii TV, mult mai acomodați cu etajele funcționale clasice, de tip analogic. Cu toate acestea, o funcționare defectuasă a teletextului poate fi diagnosticată și depanată relativ ușor, chiar de către un depanator mai puțin familiarizat cu "tehnica digitală". Pentru aceasta, treuie înțelese câteva lucruri relative la modul de abordare a defecțiunilor din etajul de Teletext, care au motivația în modul de funcționare a acestuia:

1. Teletextul funcționează numai în condiția existenței unui semnal video de bună sau foarte bună calitate. Altfel spus, calitatea teletextului va fi luată în discuție numai dacă imaginea recepționată pe canalul respectiv este bună, sau foarte bună. Atrag în mod special atenția că pretențiile de calitate a semnalului pentru teletext sunt mai mari decât cele pentru recepția TV propriu-zisă. Astfel, un semnal cu reflexii (dubluri pe imagine), cu interferențe (chiar abia observabile), sau relativ instabil ca acord (CAF cu probleme) va crea probleme mari în modul "teletext", chiar mai mari decât în cazul unui semnal de valoare mică (zgomotos) dar "curat".

2. Unele defecțiuni ale modulului de Teletext pot influența și funcționarea altor etaje care sunt cuplate cu acesta. Concret vorbind, este vorba de microprocesorul receptorului, cuplat prin magistrala I^2C cu IC1901, și prin el, cu IC1900, decodorul de teletext. Manifestările, în afara celor de pe teletext (pagini și / sau secvențe lipsă și tipic, instabilitate pe linii), pot consta în funcționarea proastă a comenzilor locale sau chiar a celor date prin telecomandă și în celelalte moduri de funcționare (TV sau AV). Localizarea

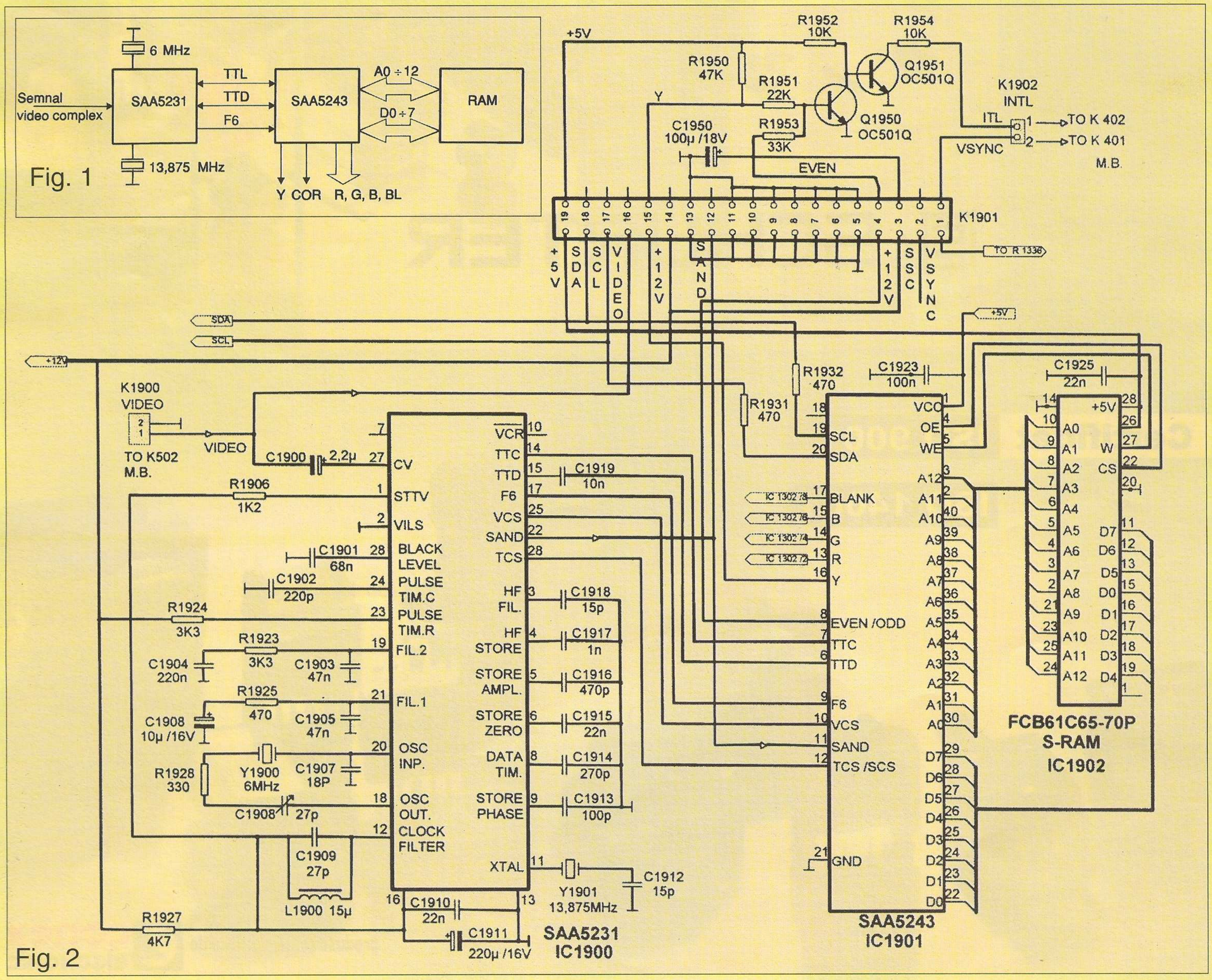


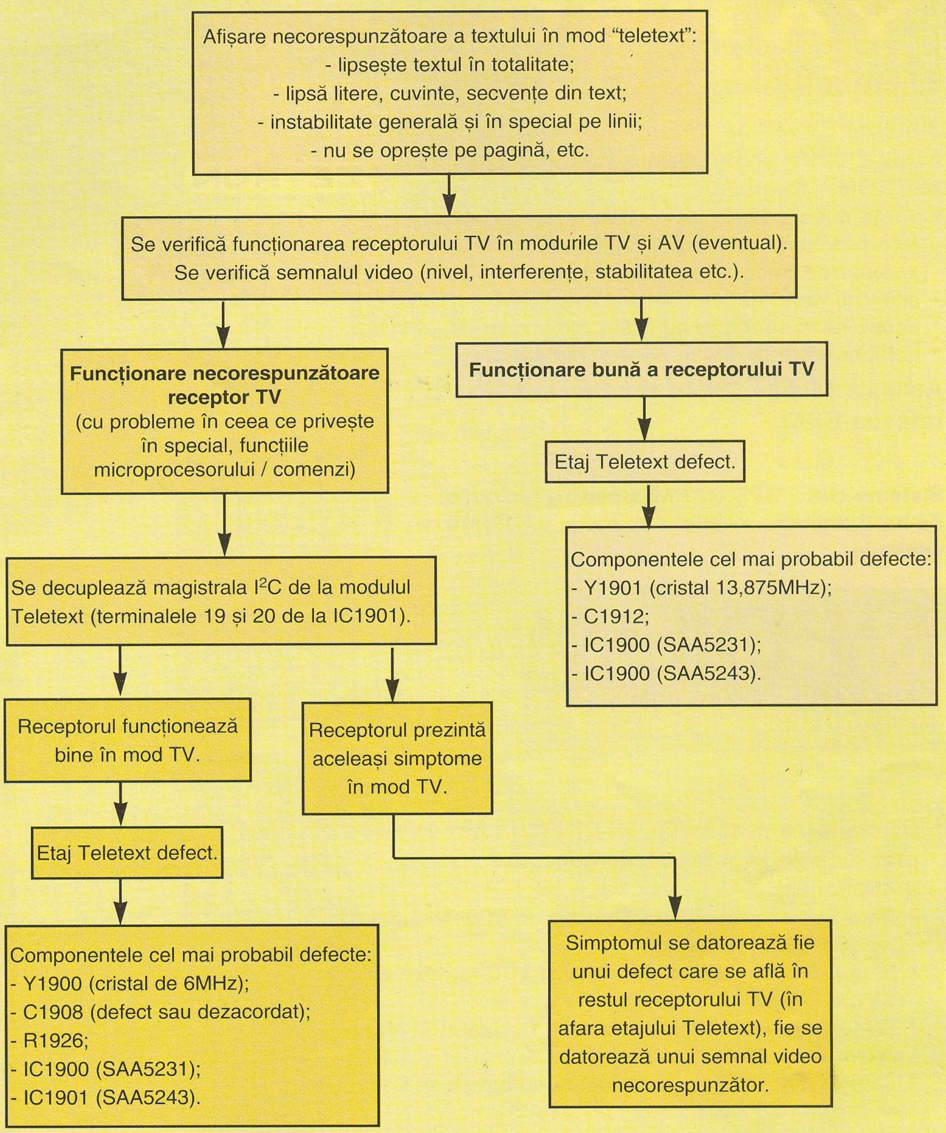
Fig. 1

Fig. 2

defectului poate fi făcută separând etajele, adică decuplând magistrala de date (SCL și SDA) de la terminalele 19 și 20 ale IC1901. Dacă după separare, la funcționare în regim de TV, deranjamentul dispare, defectul este localizat cu certitudine în etajul Teletext. Acest tip de defecte se datoarează sistemului de sincronizare, și au drept cauză, în majoritatea cazurilor, funcționarea incorectă a oscilatorului de 6MHz, conectat între terminalele 18 și 20 ale CI1900 (SAA5231), care poate fi defect sau dereglat.

3. Alte simptome ale defectării etajului de Teletext constau în dispariția parțială sau totală a textului, eventual, cu intermitență și într-o instabilitate a textului afișat. Acest tip de manifestare se datorează exclusiv decodorului. Și în acest caz, cel mai probabil vinovat este tot un oscilator, cel de 13,875MHz, conectat la terminalul 11 al IC1900 (SAA5231). Subliniez încă o dată, că manifestări asemănătoare au loc și în cazul unei calități necorespunzătoare a semnalului video, mai puțin observabile pe imagine.

Ca dezvoltare și sistematizare a celor prezentate anterior, voi da în continuare o shemă logică de abordare a depanării modulului TELETEXT. Fără a fi exhaustivă, aceasta corespunde a peste 95% din cazurile întâlnite în practica depanării TV - NEI.



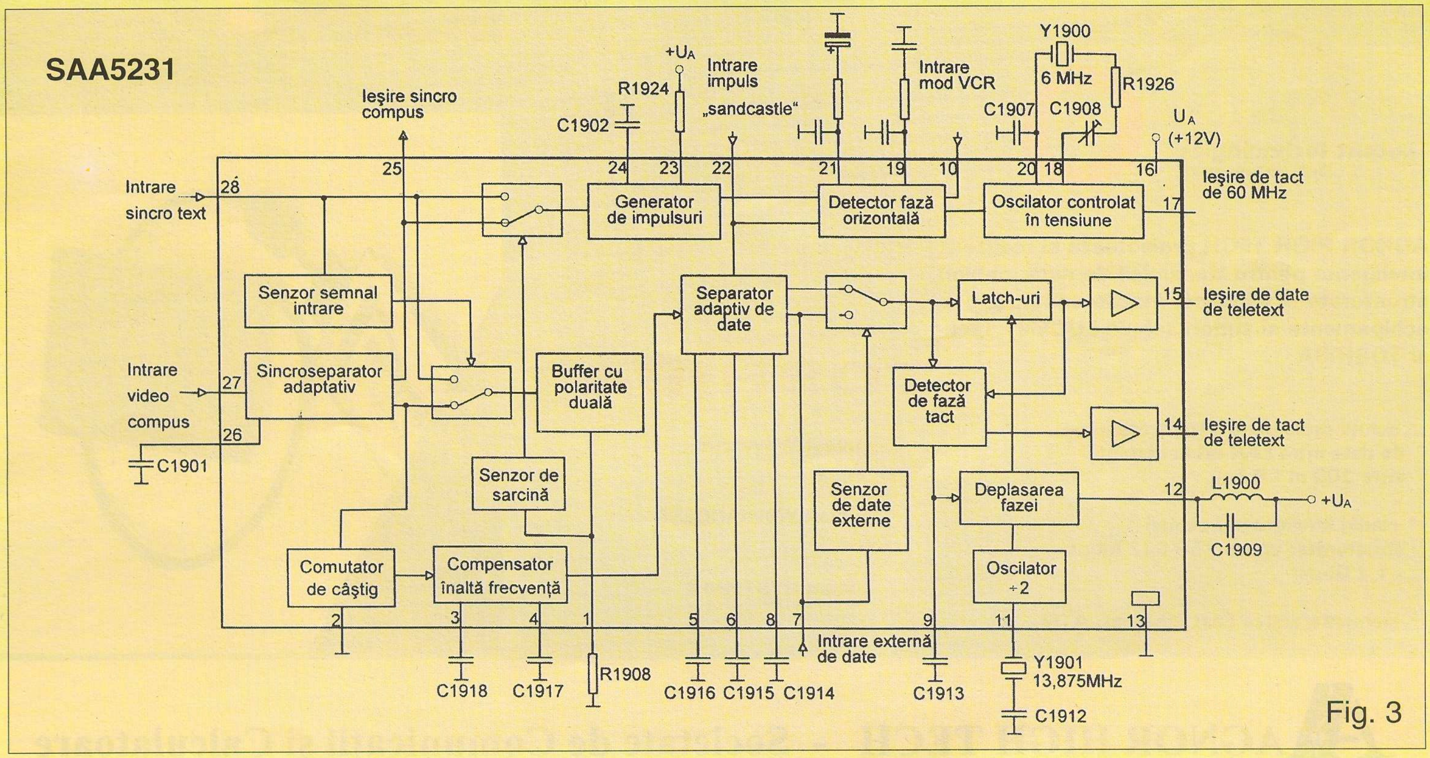


Fig. 3

SISTEME DE RADIOCOMUNICAŢII ŞI INFORMATICE: APLICAŢII MOBILE

YAESU
...leading the way.

Sisteme de radiocomunicatii realizate cu echipamente profesionale YAESU - Japonia, ZETRON - Anglia:
* retele radio private pe frecvente proprii cu statii fixe / mobile / portabile, repetoare pentru acoperirea radio a unei regiuni extinse;
* sisteme radio access pentru transmisii date / voce;
* acces radio mobil in centrale telefonice de incinta;
* echipamente dedicate pentru radioamatori, accesorii.

ZETRON

Aplicatii Mobile Office si conectari in reteaua GSM

dialog

Agent autorizat

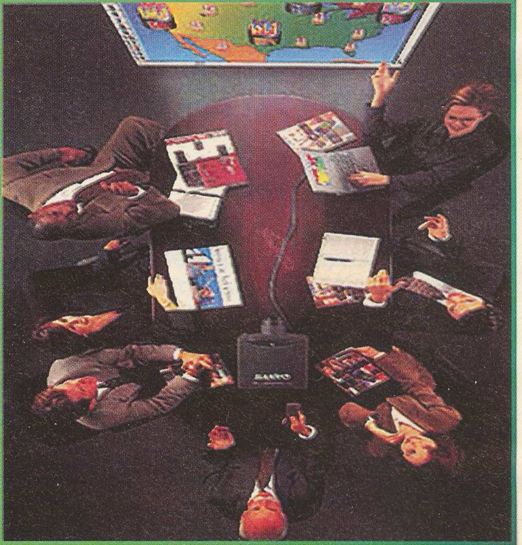
Sisteme GIS / GPS GARMIN pentru realizarea de harti digitale, aviatie, navigatie, localizare vehicule.

GARMIN



MEDIUM
DUSSELDORF - ZURICH - WIEN
LONDON - MILANO

Diversitatea produselor MEDIUM, in performanta si pret face ca acestea sa fie adecvate oricaror cerinte profesionale:
* Data / video proiectoare (Polysilicon LCD Technology, Digital Light Processing);
* Retroproiectoare, display-uri color LCD matrice activa, (SVGA, XGA);
* Table de prezentare (Copyboards / Flipcharts) cu sistem de scanare si copiere;
* Camere foto digitale, videocamere digitale cu conectare echipamente PAL, ecrane LCD sau PC;



Lucent Technologies
Bell Labs Innovations

WaveLAN®

AGNOR HIGH TECH proiecteaza si realizeaza retele inteligente pentru transmisii de date, cablari structurate si wireless, mobile computing cu echipamente si suport tehnic LUCENT Technologies si TOSHIBA

TOSHIBA

* solutii radio pentru transmisii de date intre LAN-uri la distante intre 200 m - 8 km;
* cladiri inteligente / cablari structurate; viteze 155-622 Mbps - - 1,2 Gbps;
* elemente active Fast Ethernet, ATM

Lucent WaveLAN

Lucent WaveACCESS

Lucent SYSTIMAX



AGNOR HIGH TECH - Societate de Comunicaţii şi Calculatoare

Lucretiu Patrascanu 14, Bucuresti Tel: 3405457, 3405458, 3405459 Fax: 3405456 E-mail: office@agnor.ro

Urmare din pagina 1

Fig. 1

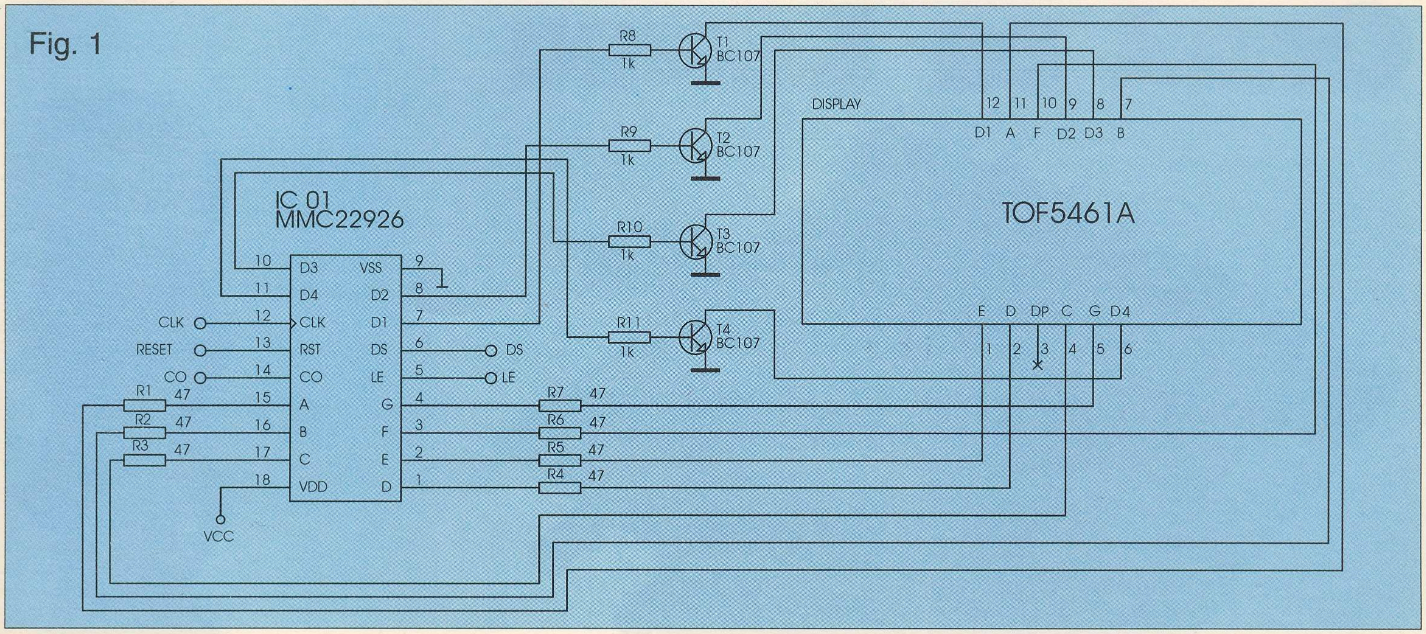
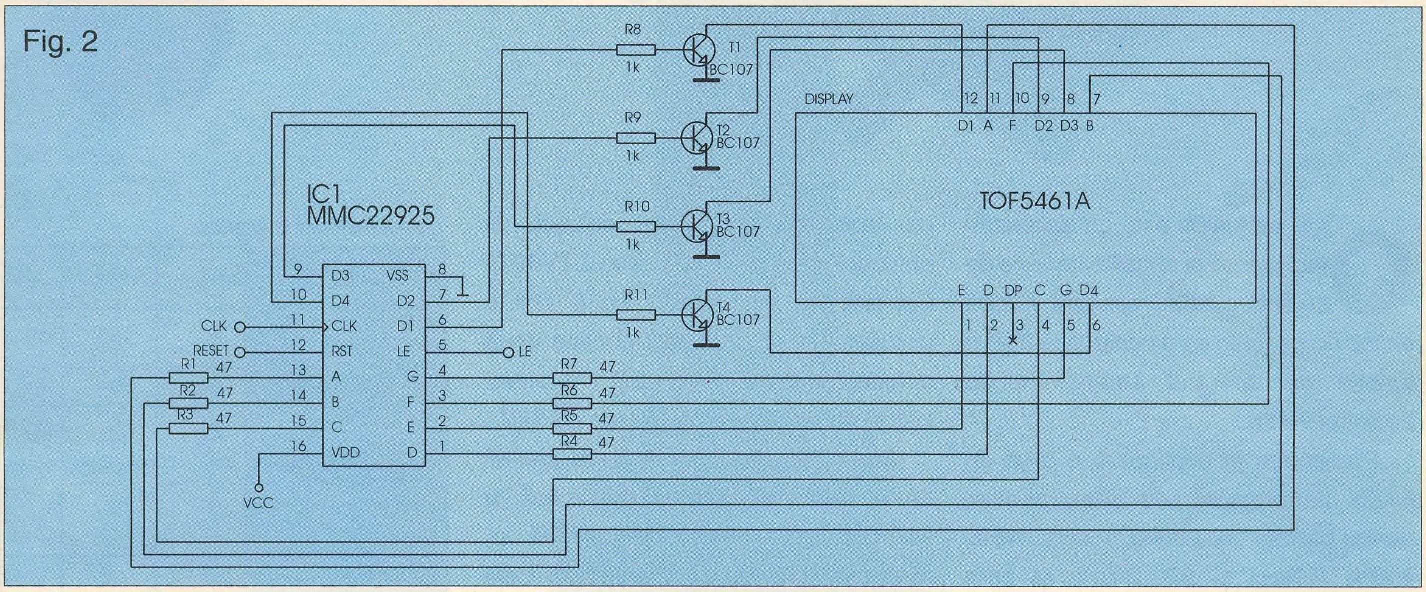


Fig. 2



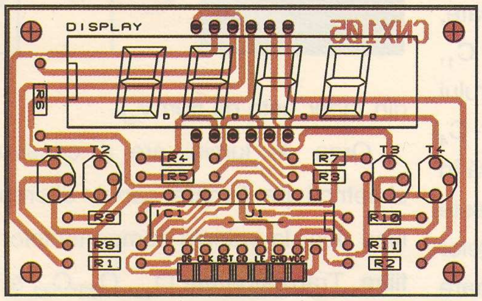


Fig. 3

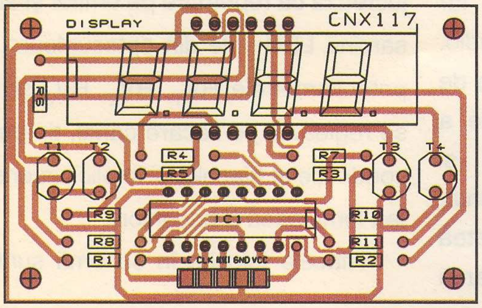


Fig. 4

Frecvența maximă a semnalului de tact este de 4MHz.

Un semnal de 1 logic pe pinul de reset - **RST** aduce numărătorul la zero și ieșirea de transport **CO** (**C**arry - **O**ut) în starea 0 logic.

Dacă pe intrarea de comandă a latch-urilor **LE** (**L**atch **E**nable) se aplică 0 logic, registrul intern va reține ultima valoare numărată, iar numărătorul va continua să numere.

În funcție de nivelul logic al pinului **DS** (**D**isplay **S**elect) display-ul va afișa starea registrului (pentru 0 logic) sau a numărătorului (pentru 1 logic).

Numărătorul MMC22925 are intrări de Clock, Latch Enable și Reset (capsula 16 pini), iar MMC22926 are în plus ieșiri pentru Display Select și Carry-Out (capsulă 18 pini) utilizate pentru numărarea în cascadă (atunci când avem nevoie de numărătoare cu mai mulți digiți). Ieșirea Carry - Out trece în 1 când numărătorul face tranziția 5999-6000 și revine în 0 la tranziția 9999-0000.

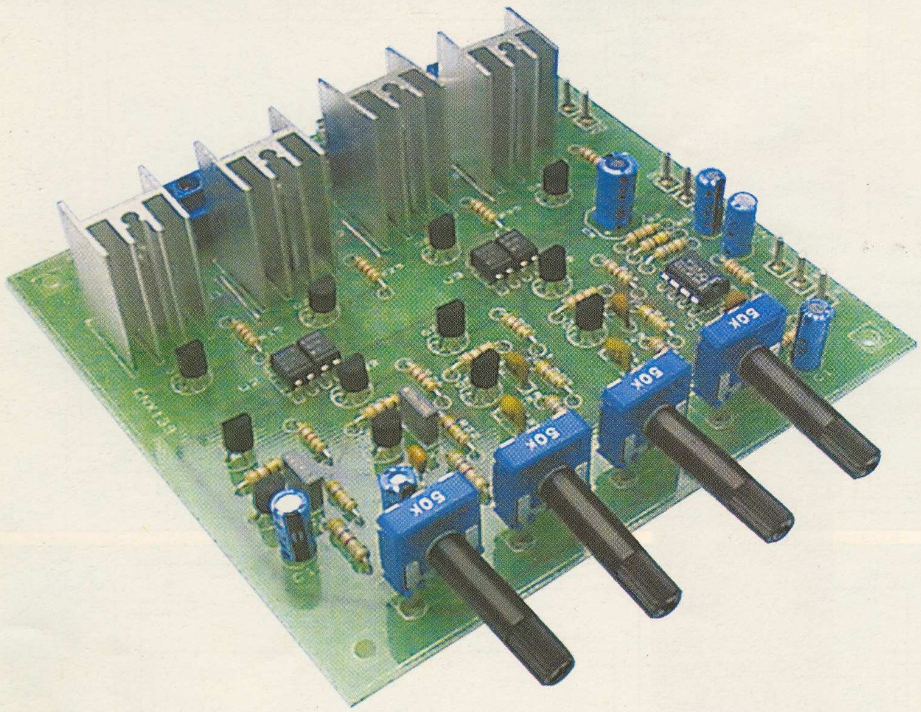
Curentul furnizat la fiecare ieșire în starea 1 logic este de 40mA, iar marginea de zgomot garantată de 1V.

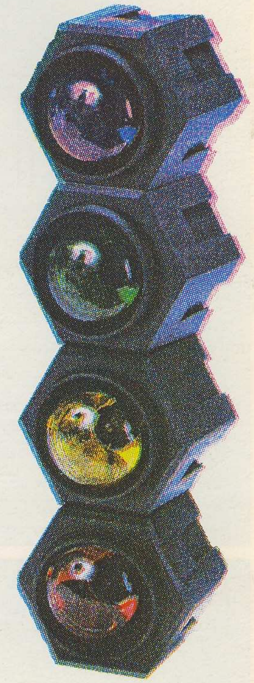
Caracteristicile dinamice ale numărătoarelor din seria 22925 / 6 / 7 / 8 sunt prezentate în *tabel*.

Schemele electrice de principiu ale celor două numărătoare propuse sunt prezentate în *figurile 1* și *2*, iar cablajele în *figurile 3*, respectiv *4*.

Montajele se alimentează cu tensiune continuă stabilizată cuprinsă în intervalul 3...6V.

ORGĂ DE LUMINI





Orga de lumini este un accesoriu des utilizat la amplificatoarele de audiofrecvență, spectrul luminii emise de becurile ce o echipează fiind o funcție de spectrul semnalului de audiofrecvență.

Prezentăm în continuare o orgă de lumini performantă, cu patru canale, pentru benzile 10...200Hz, 150Hz...1kHz, 400Hz...3,7kHz și 3,7...20kHz și care poate comanda lămpi cu incandescență alimentate la 220V, curentul maxim suportat fiind de 8A.

În *tabel* sunt oferite principalele caracteristici electrice ale montajului.

Din analiza tabelului se remarcă faptul că montajul se alimentează de la două surse de tensiune continuă, independente, de aceeași valoare, cu scopul de a realiza separare galvanică între filtrele active și circuitele de comandă ale triacelor (*pinii GND1 și GND2 nu se vor conecta împreună*).

Schema electrică de principiu este prezentată în *figura 1*.

Se observă că separarea galvanică de care aminteam este realizată cu optocuploare tip PC827 (sau LTV827). Capsula de plastic DIP cu 8 pini a circuitului integrat PC827 conține două optocuploare (pereche LED - fototranzistor) cu tensiunea de izolație de 5kV.

Semnalul de audiofrecvență preluat de la sursa de semnal se aplică la intrarea IN1, pentru canalul R și, respectiv IN2 pentru canalul L. Cele două semnale sunt mixate și aplicate, prin intermediul condensatorului C_1, intrării neinversoare a amplificatorului operațional 741. Grupul R_6 - R_7 - C_3 - C_4 formează rețeaua de reacție negativă în curent alternativ. Condensatorul C_4 este ales astfel încât, în gama frecvențelor audio, reactanța sa să fie mult mai mare decât rezistența rezistorului R_6, iar condensatorul C_3 are, în gama audio, reactanța foarte mică. Rolul lor este de a preîntâmpina intrarea în oscilație a amplificatorului realizat cu 741 și limitează superior banda de frecvență. Acest etaj determină sensibilitatea montajului care, așa cum se remarcă din *tabel*, este de $50mV_{ef}$.

Caracteristici electrice.

Parametru	Simbol	Valoare	UM
Putere maximă pe canal	P_{max}	250	W
Sensibilitate	U_{in}	50	mV_{ef}
Impedanța de intrare	Z_{in}	50	kΩ
Tensiunea de alimentare pentru filtrele active	V_{cc1}	12	V
Tensiune de alimentare comandă triace	V_{cc2}	12	V

Orga de lumini are o construcție simetrică pe fiecare canal, diferențele fiind doar la valorile componentelor din filtre. Tranzistoarele Q_{12}, Q_{22}, Q_{32} și Q_{42} lucrează ca repetoare pe emitor și au ca sarcină LED-urile din optocuploare. Cu potențiometrele RV_1, RV_2, RV_3 și RV_4 se reglează, pe fiecare canal, timpul de conducție al triacelor și implicit intensitatea luminoasă a becurilor.

Triacele folosite în schemă sunt de

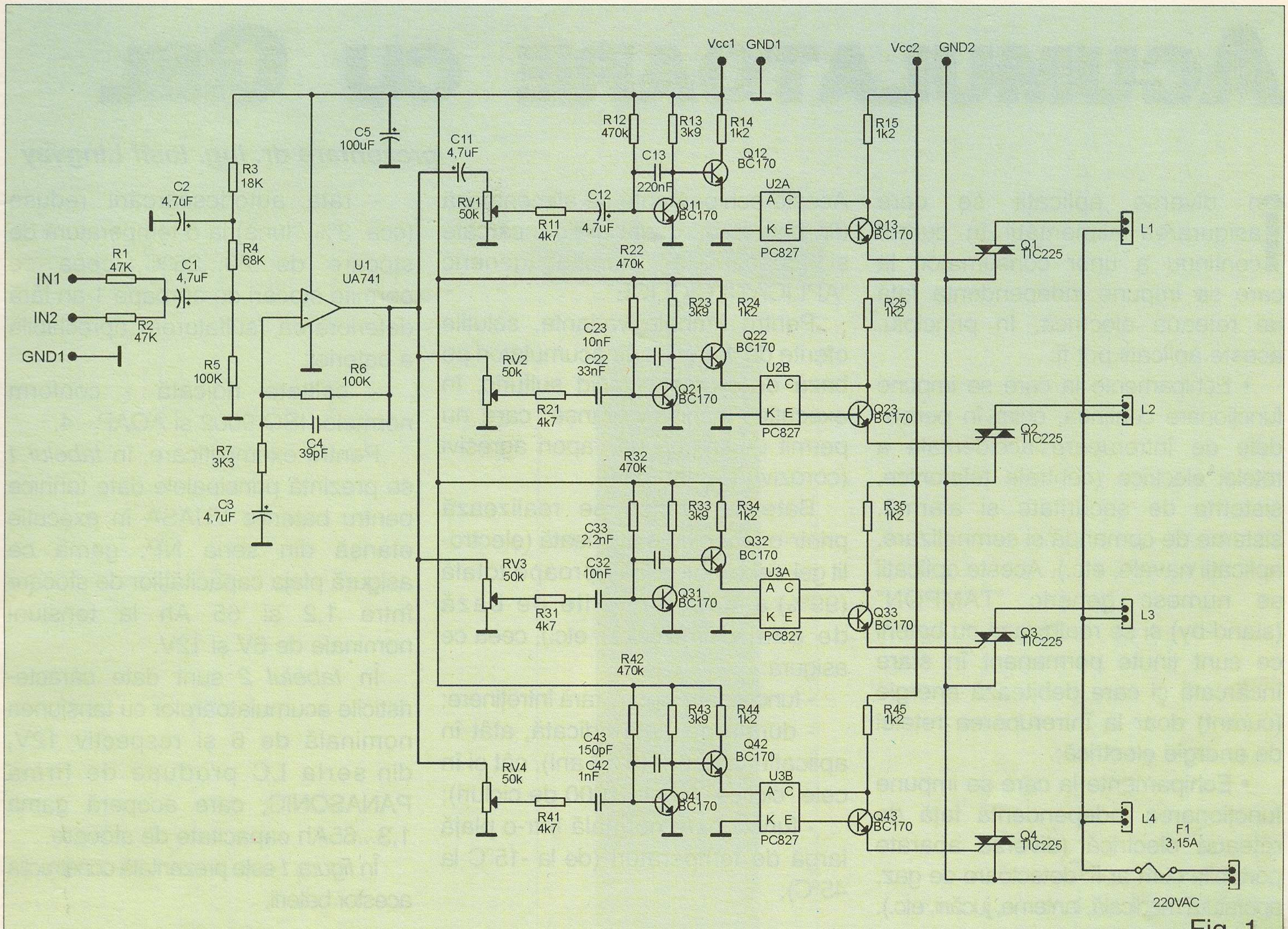


Fig. 1

tipul TIC225. Caracteristicile electrice ale acestui triac sunt prezentate în continuare:

- Tensiune repetitivă de vârf V_{DRM} = 600V;
- Curent efectiv maxim I_{TRMS} = 8A;
- Curent de menținere I_H = 30mA.

Triacele se vor monta pe radiatoare de căldură din aluminiu.

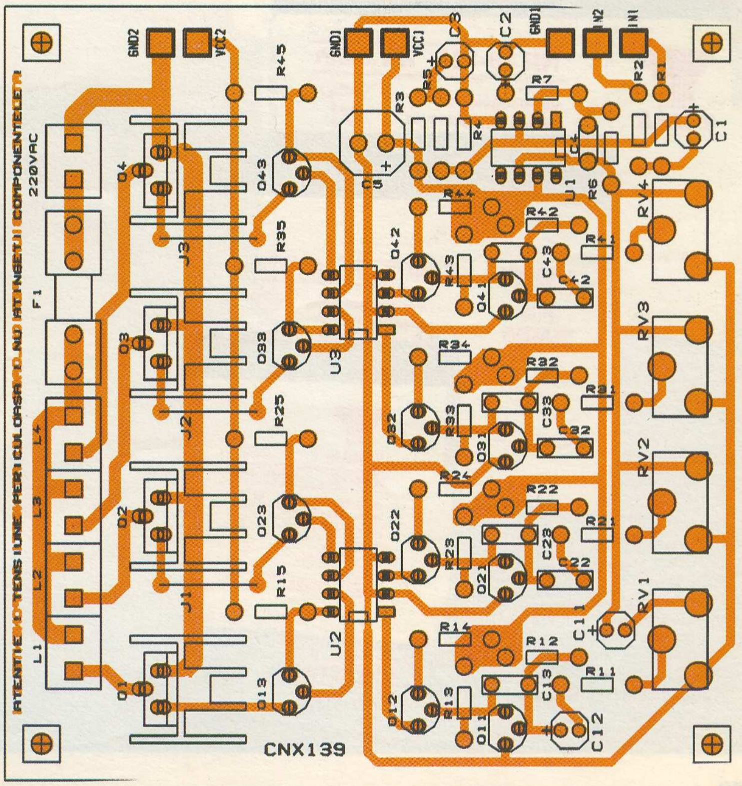
Privitor la culoarea becurilor care se utilizează ca sarcină, precizăm că pentru frecvențe audio joase se recomandă culoarea cu lungimea de undă cea mai mare din spectrul vizibil - roșu, pentru frecvențe medii - galben și verde, iar pentru frecvențe înalte - albastru.

În mod obligatoriu becurile trebuie să fie conectate la restul schemei prin intermediul unor siguranțe fuzibile dimensionate corespunzător.

Deoarece montajul se alimentează și la 220V trebuie încasetat într-o carcasă de plastic pentru a se asigura protecția operatorului împotiva electrocutării.

Desenul circuitului imprimat și modul de amplasare al componentelor sunt date în *figura 2*.

Fig. 2



ACUMULATOARE CU GEL

prezentare dr. ing. Iosif Lingvay

În diverse aplicații se cere asigurarea alimentării în curent continuu a unor consumatori la care se impune independența față de rețeaua electrică. În principiu, aceste aplicații pot fi:

• Echipamente la care se impune funcționare continuă, chiar în perioadele de întrerupere accidentală a rețelei electrice (centrale telefonice, sisteme de securitate și alarmă, sisteme de comandă și semnalizare, aplicații navale, etc.). Aceste aplicații se numesc generic "TAMPON" (stand-by) și se realizează cu baterii ce sunt ținute permanent în stare încărcată și care debitează energie (curent) doar la întreruperea rețelei de energie electrică;

• Echipamente la care se impune funcționarea independentă față de rețeaua electrică (diverse aparate portabile cum ar fi: detectoare de gaz, aparatură medicală, lanterne, jucării, etc.). Aceste echipamente se alimentează din baterii care sunt ciclic încărcate și descărcate, numite generic "APLICAȚII CICLICE".

Pentru ambele variante, soluțiile oferite de bateriile de acumulatori pe bază de plumb și acid sulfuric, în execuție "închisă", etanșe, care nu permit degajarea de vapori agresivi (corozivi) și / sau gaze.

Bateriile etanșe se realizează printr-o tehnologie avansată (electrolit gel, recombinarea aproape totală (99%) a gazelor, grile pe bază de aliaj plumb/calciu, etc.), ceea ce asigură:

- funcționare sigură, fără întreținere;
- durată de viață ridicată, atât în aplicații "tampon" (5...6 ani), cât și în cele "ciclice" (peste 1000 de cicluri);
- funcționare normală într-o plajă largă de temperaturi (de la -15°C la 45°C);
- rata autodescărcării reduse (cca. 3% / lună) la o temperatură de stocare de 20...25°C, ceea ce permite stocări de aproape 1 an fără deteriorarea (sulfatarea) apreciabilă a bateriei;
- calitate ridicată - conform normelor ISO 9002 și AQAP - 4.

Pentru exemplificare, în *tabelul 1* se prezintă principalele date tehnice pentru bateriile YUASA în execuție etanșă din seria NP, gamă ce asigură plaja capacităților de stocare între 1,2 și 65 Ah la tensiuni nominale de 6V și 12V.

În *tabelul 2* sunt date caracteristicile acumulatoarelor cu tensiunea nominală de 6 și respectiv 12V, din seria LC produse de firma PANASONIC, care acoperă gama 1,3...65Ah capacitate de stocare.

În *figura 1* este prezentată construcția acestor baterii.



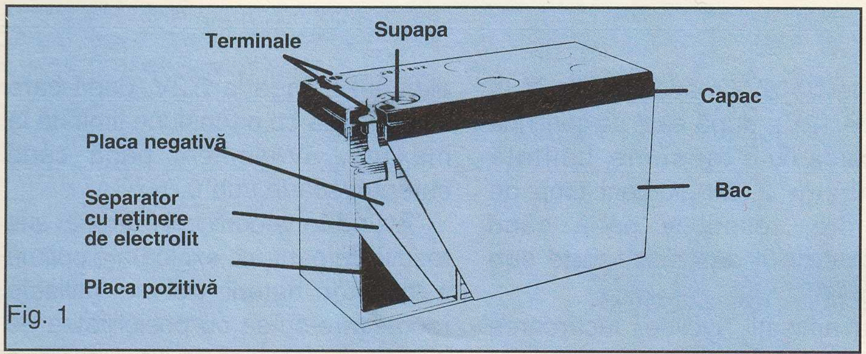


Fig. 1

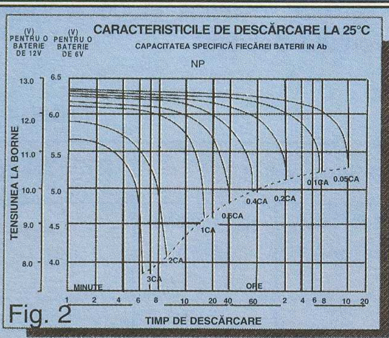


Fig. 2

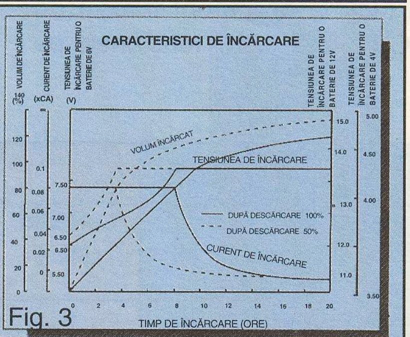


Fig. 3

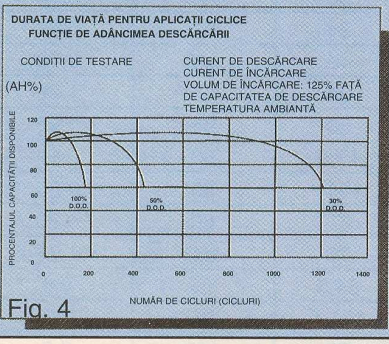


Fig. 4

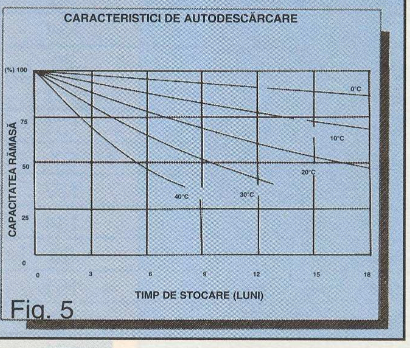


Fig. 5

Tehnologia avansată de execuție și calitatea materialelor utilizate asigură o performanță ridicată pentru aceste baterii, performanță ilustrată sintetic în diagramele alăturate.

- *Figura 2* - Caracteristica descărcare funcție de curentul debitat în A, exprimat ca un multiplu al capacității specifice - CA - ce reprezintă capacitatea nominală în Ah, conform tabelului 1;
- *Figura 3* - Caracteristica de încărcare;
- *Figura 4* - Durata de viață la aplicații ciclice - care indică capacitatea încă disponibilă, funcție de adâncimea descărcărilor DOD, respectiv gradul de descărcare al capacității nominale în procente la sfârșitul fiecărui ciclu;
- *Figura 5* - Caracteristici de autodescărcare la diverse temperaturi.

Din analiza acestor figuri rezultă:

- durata de viață a bateriei crește dacă în timpul descărcărilor, curentul debitat, respectiv gradul de descărcare, este mic (*figurile 2* și *4*);
- autodescărcarea (*figura 5*) este determinată de temperatura de stocare, deci în context cu *figura 4* - se impune reîncărcarea bateriei după fiecare 3 luni de stocare la 40°C (descărcare 30%), respectiv 15 luni la 10°C;



Tabelul 1

TIP	TENSIUNE NOMINALĂ (V)	CAPACITATE NOMINALĂ (Ah) 20 ore	CAPACITATE NOMINALĂ (Ah) 10 ore	DIMENSIUNI LUNGIME (mm)	DIMENSIUNI LĂȚIME (mm)	DIMENSIUNI ÎNĂLȚIME (mm)	GREUTATE (kg)
NP 1.2-6	6	1.2	1.11	97	25	54.5	0.31
NP 2.8-6	6	2.8	2.60	134	34	64	0.57
NP 4-6	6	4.0	3.70	70	47	105.5	0.85
NP 10-6	6	10.0	9.25	151	50	97.5	1.93
NP 12-6	6	12.0	11.10	151	50	97.5	2.05
NP 1.2-12	12	1.2	1.11	97	48	54.5	0.57
NP 2-12	12	2.0	1.85	150	20	89/85	0.70
NP 2.1-12	12	2.1	1.90	178	34	64	0.83
NP 2.8-12	12	2.8	2.60	134	67	64	1.10
NP 3.2-12	12	3.2	3.00	134	67	64	1.17
NP 4-12	12	4.0	3.70	90	70	106	1.57
NP 6-12	12	6.0	5.55	151	65	97.5	2.45
NP 7-12	12	7.0	6.48	151	65	97.5	2.65
NP 12-12	12	12.0	11.10	151	98	97.5	4.09
NP 15-12	12	15.0	13.88	181	76	167	5.97
NP 24-12	12	24.0	22.20	166	175	125	8.92
NP 26-12	12	26	–	166	125	175	9.3
NP 38-12	12	38.0	35.15	197	165	170	13.93
NP 65-12	12	65.0	60.13	350	166	174	22.82

- curentul de încărcare cel mai ridicat este de 0,1 x CA (capacitatea în Ah).

Pentru asigurarea unei durate de exploatare maximă a acestor baterii producătorii recomandă ca:

- la aplicații “tampon” încărcarea să se facă cu un curent constant de 0,1xCA, până la o tensiune pe element de 2,25V (adică 6,75V la bateriile de 6V, respectiv 13,5V la cele de 12V), după care se continuă încărcarea cu o tensiune limitată de maxim 2,35V/element timp de 2...3 ore, respectiv până când curentul de încărcare scade sub 0,005 x CA;

- la aplicații “ciclice” încărcarea se va face la un curent maxim de 0,25xCA până când tensiunea pe element ajunge la 2,2V, după care se continuă cu o tensiune limitată la maxim 2,5V/element până când curentul scade sub 0,04xCA.

Având în vedere cele de mai sus rezultă că pentru o exploatare optimă a acestor baterii trebuie utilizate redresoare-surse cu posibilitatea de reglare a tensiunii și de limitare a curentului debitat.

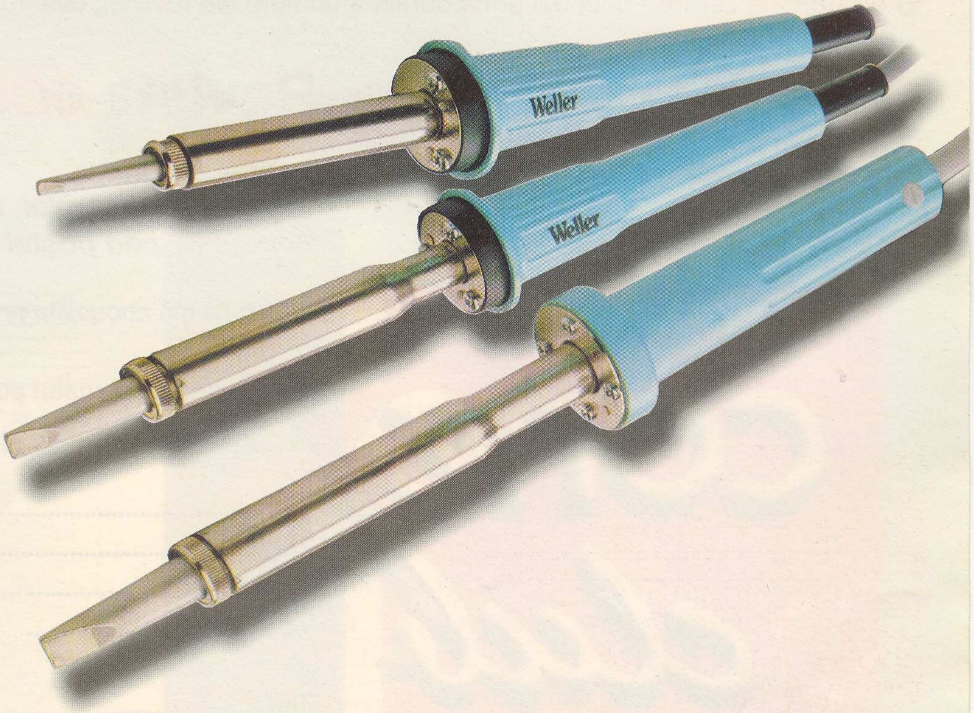
Tabelul 2

TIP	TENSIUNE NOMINALĂ (V)	CAPACITATE NOMINALĂ (Ah)	CAPACITATE NOMINALĂ LA 10 ORE (Ah)	CAPACITATE NOMINALĂ LA 5 ORE (Ah)	DIMENSIUNI LUNGIME (mm)	DIMENSIUNI LĂȚIME (mm)	DIMENSIUNI ÎNĂLȚIME (mm)	GREUTATE (kg)
LCR 1,3-6	6	1,3	1,2	1,05	97	24	50	0,30
LCR 3,2-6	6	3,2	3	2,8	66	33	119	0,66
LCR 3,4-6	6	3,4	3	2,7	134	34	60	0,62
LCR 4,2-6	6	4,2	3,9	3,5	70	48	102	0,78
LCR 7,2-6	6	7,2	6,8	6,3	151	34	94	1,26
LCR 12-6	6	12	11,3	10,4	151	50	94	1,95
LCR 1,3-12	12	1,3	1,2	1,05	97	47,5	50	0,59
LCR 2,2-12	12	2,2	2	1,8	177	34	60	0,80
LCR 3,4-12	12	3,4	3	2,7	134	67	60	1,20
LCR 4-12	12	4	3,7	3,3	90	70	102	1,74
LCR 7,2-12	12	7,2	6,8	6,3	151	64,5	94	2,5
LCR 12-12	12	12	11,3	10,4	151	101,5	94	3,9
LCR 17-12	12	17	15	13	181	76	167	6,5
LCX 28-12	12	28	26,5	25	165	125	175	11
LCX 38-12	12	38	35	31,5	197	165	175	13
LCX 42-12	12	42	40	37	197	165	175	16
LCX 65-12	12	65	59	53	350	166	175	20



SISTEMUL MAGNASTAT

Ciocanele electrice de lipit produse de Weller aduc eficiență și protecție pe o linie de producție deoarece folosesc sistemul Weller Magnastat. Acest sistem garantează pe toată durata lucrului temperatură constantă pe vârful ciocanului.



O privire a graficului alăturat ne arată diferențele între ciocanele convenționale și cele care folosesc sistemul **Magnastat**. Remarcăm răspunsul termic în timp destul de rapid (cca. 30 secunde), precum și menținerea unui regim termic intermitent cu histerezis îngust la ciocanul produs de Weller. Acesta consumă o putere electrică medie ce nu depășește 15W, deși în aplicații, performanțele sale sunt comparative cu ale unui ciocan electric obișnuit de 100W.

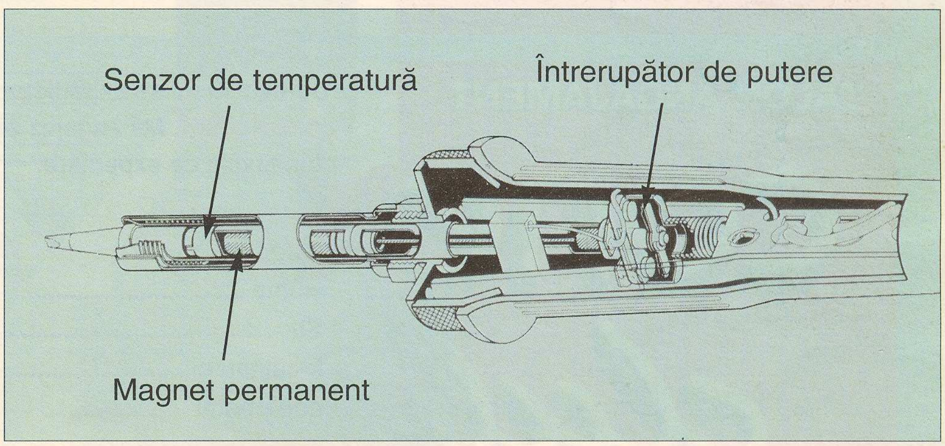
Sistemul **Magnastat** folosește drept senzor de temperatură materiale feromagnetice care își schimbă proprietățile magnetice atunci când este atinsă temperatura Curie. Un magnet permanent este folosit ca un comutator de putere; la atingerea temperaturii Curie (T_C) alimentarea cu tensiune a circuitului de încălzire este întreruptă.

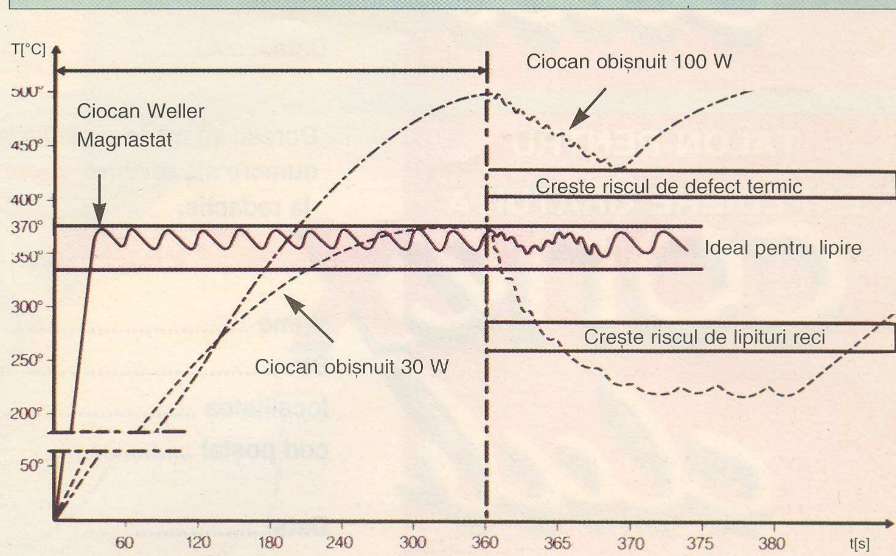
Toate vârfurile ciocanului Weller sunt proiectate pentru a rezista la temperaturi de 600°C. Din punct de vedere economic dacă lipirea se face cu vârf de 370°C, ne rămâne o rezervă de 230°C care poate fi importantă în producția de serie unde se efectuează lipituri în mod continuu.

Menținerea unei temperaturi constante pe vârful ciocanului asigură protecția componenetelor sensibile.

Cablul de alimentare este izolat cu un tub siliconic care asigură o mare flexibilitate în manevrarea ciocanului. Vârful acestuia este conectat la borna pentru priza de pământ a stecherului cu scopul de a asigura protecția componentelor la descărcări electrostatice.

La ciocan se pot monta peste 22 de tipuri de vârfuri disponibile pentru temperaturile 260°C, 310°C, 370°C, 425°C și 480°C. Aceste vârfuri de tip "Longlife" sunt realizate din cupru pur acoperit cu un strat protector de nichel și crom.





- ***Abonament pe 12 luni:*** 8000 x 12 = 96000 lei
- ***Abonament pe 6 luni:*** 9000 x 6 = 54000 lei
- ***Abonament pe 3 luni:*** 10000 x 3 = 30000 lei
- ***Angajament:*** plata lunar, ramburs - prețul revistei plus taxe de expediere
- ***Gratuit:*** la cerere - unul din următoarele 4 numere ale revistei, eventual din cele disponibile în redacție

5 MODURI PENTRU A PRIMI REVISTA conex club

Pentru oricare din cele 5 moduri este necesară completarea unuia din cele 3 taloane și expedierea pe adresa:

Revista conex club

Anghel Eleonora
Str. Maica Domnului, nr.48, sector.2,
București, cod poștal 72223

TALON ABONAMENT

conex club

Doresc să mă abonez la revista conex club pe o perioadă de:

12 luni ☐ 6 luni ☐ 3 luni ☐

Am achitat cu mandatul poștal nr. .... data ....
suma de:
96 000 lei ☐ 54 000 lei ☐ 30 000 lei ☐

Nume .... Prenume ....
Str. .... nr. .... bl. .... sc. ..... et. .... ap. ......
localitatea .... județ/sector.........................
cod poștal ....

Data.................... Semnătura ....

TALON ANGAJAMENT

conex club

Doresc să mi se expedieze lunar, cu plata ramburs, revista conex club. Mă angajez să achit contravaloarea revistei plus taxele de expediere.

Nume .... Prenume ....
Str. .... nr. .... bl. .... sc. ..... et. .... ap. ......
localitatea .... județ/sector ....
cod poștal ....

Data.................... Semnătura ....

TALON PENTRU EXPEDIERE GRATUITĂ

conex club

Doresc să mi se expedieze *GRATUIT* unul din următoarele 4 numere ale revistei conex club, eventual din cele disponibile la redacție.

Nume .... Prenume ....
Str. .... nr. .... bl. .... sc. ..... et. .... ap. ......
localitatea .... județ/sector ....
cod poștal ....

Data.................... Semnătura ....


Calculatoare făcute să stea în frunte!
Folosește azi
tehnologia de mâine!
De la AGER!

HC2010BA

CARACTERISTICI TEHNICE

- HC 2010BA măsoară:
- Tensiune continuă în gamele: 0,1 / 2,5 / 10 / 50 / 250 / 1000V;
- Tensiune alternativă în gamele: 10 / 50 / 250 / 1000V;
- Curent continuu în gamele: 50µ / 2,5m / 25m / 250m / 10A;
- Rezistențe în gamele: x1/ x10 / x1k / x10k;
- Decibeli: -10...+22dB.
- Test continuitate cu buzzer;
- Rezistență internă 20kΩ / V în curent continuu și 8kΩ / V în curent alternativ;
- Protecție cu siguranță fuzibilă și diode;
- Comutator de polaritate.



COD 7781
207 000 lei

YX360

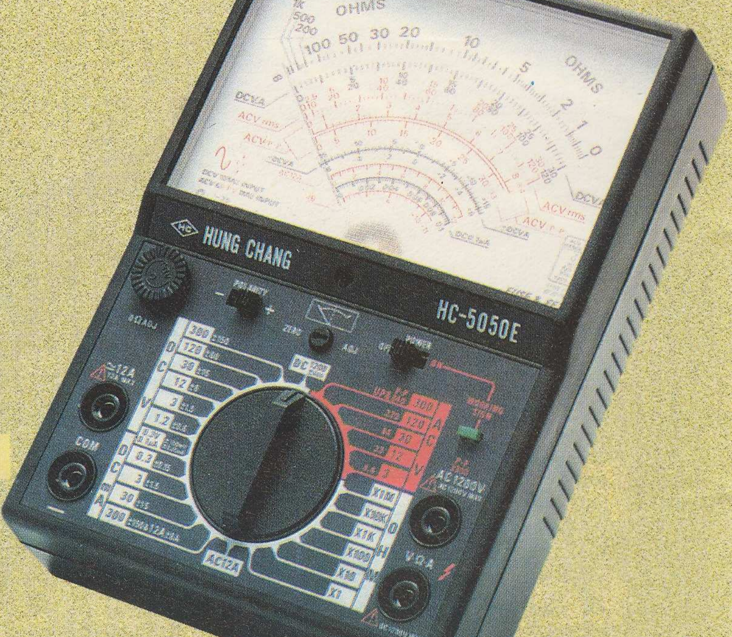
CARACTERISTICI TEHNICE

- YX360 măsoară:
- Tensiune continuă în gamele: 0,1 / 0,5 / 2,5 / 50 / 250 / 1000V (și 25kV cu sondă HV);
- Tensiune alternativă în gamele: 10 / 50 / 250 / 1000V;
- Curent continuu în gamele: 50µ / 2,5m / 25m / 0,25A;
- Rezistențe în 5 game de la 0,2Ω la 20MΩ;
- Decibeli: -10...22dB (0dB = 1mW / 600Ω).
- Test diode;
- Test tranzistoare: I_{ceo} și h_{FE} (0...1000) prin conector extern;
- Rezistență internă 20kΩ / V în curent continuu și 9kΩ / V în curent alternativ.



COD 4104
564 000 lei

HC 5050E



CARACTERISTICI TEHNICE

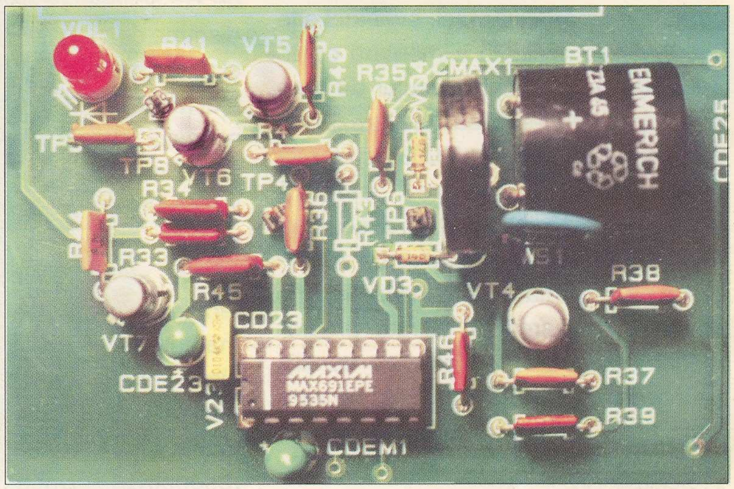
- HC 5050E măsoară:
- Tensiune continuă în gamele: 0,3/1,2/3/12/30/120/300/1200V;
- Tensiune alternativă efectivă în gamele: 3/12/30/120/300 V_{rms};
- Tensiune alternativă vârf-vârf în gamele: 8,4/33/84/330/840 V_{v-v};
- Curent continuu în gamele: 0,1µ/0,3m/3m/30m/300m/12A;
- Rezistențe în gamele: x1/ x10 / x100 / x1k / x10k / x1M;
- Decibeli: -5...+11dB.
- Impedanța de intrare: 1MΩ în curent alternativ și 10MΩ în curent continuu;
- Comutator de polaritate;
- Indicator optic POWER ON/OFF cu LED.

COD 4114
884 000 lei

SUPRAVEGHEREA FUNCȚIONĂRII MICROSISTEMELOR

ing. Ștefan Laurențiu

Acest articol arată modul în care se poate realiza, doar cu un circuit integrat și cîteva componente, o supraveghere eficientă a sistemelor cu microprocesor care utilizează circuite ce necesită alimentare neîntreruptă (memorii RAM statice, ceas de timp real, etc.).



Pentru ca un sistem cu microprocesor să funcționeze corespunzător trebuie să primească la pornire, cu oscilatorul în funcțiune, un semnal de inițializare (RESET) de durată suficientă. Dacă alimentarea sistemului prezintă mari fluctuații de tensiune (în sensul scăderii acesteia) funcționarea procesorului este perturbată. Este de dorit, în acest caz, ca sistemul să se oprească într-o stare determinată. De multe ori, pentru evitarea neplăcerilor, este suficient generarea semnalului de RESET atunci cînd tensiunea de alimentare scade sub un anumit prag.

În timpul funcționării, datorită unor imperfecțiuni de programare sau datorită unor evenimente externe nedorite (un periferic nu răspunde, de exemplu), pot exista situații în care se intră necontrolat într-o buclă infinită de program. În aceste cazuri este necesară reinițializarea procesorului. Această funcție este realizată de un circuit denumit ceas de gardă (sau *watchdog*), care resetează microprocesorul după un timp dacă nu detectează periodic o tranziție (semn de rulare corectă a programului) la intrare.

Dacă sistemul este prevăzut cu memorie RAM statică, atunci cînd se întrerupe alimentarea de la rețea (sau de la sursa principală de alimentare) a sistemului se impune păstrarea nealterată a conținutului memoriei. Pentru a realiza acest lucru trebuie alimentată memoria RAM dintr-o sursă de alimentare rezervată și trebuie inhibat accesul la memorie în timpul întreruperii

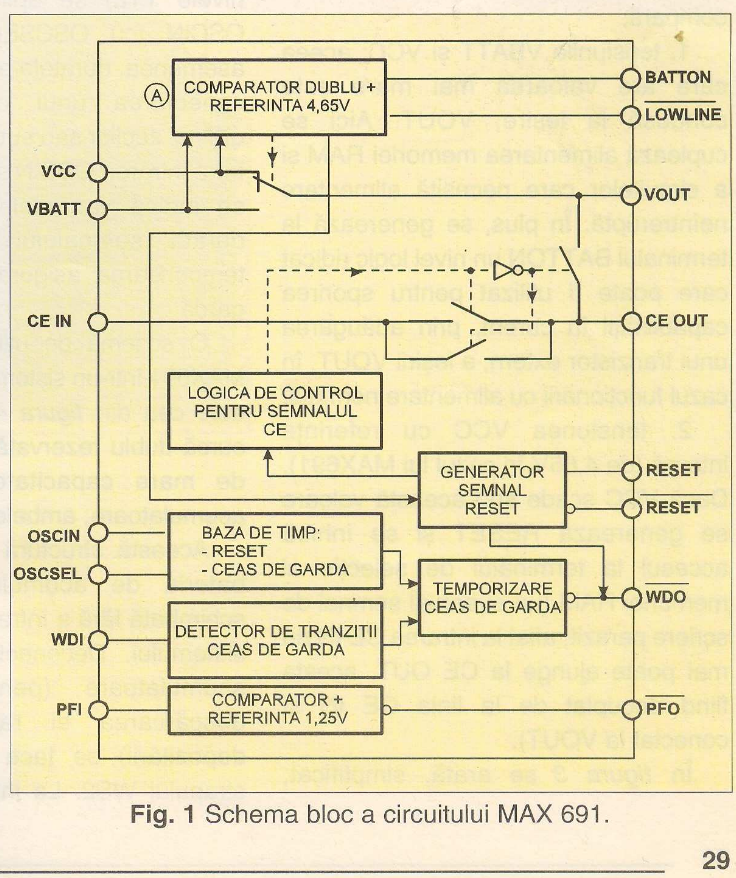


Fig. 1 Schema bloc a circuitului MAX 691.

alimentării, pentru ca eventualele comenzi generate necontrolat de către microprocesor să nu altereze informația existentă.

Un circuit care permite realizarea tuturor acestor funcții, într-o singură capsulă DIL cu 16 terminale este MAX691(de la Maxim), sau ADM691 (de la Analog Devices). El asigură supravegherea tensiunii de alimentare a microprocesorului (cu comparator și referință de tensiune de precizie), detectează (cu predicție) căderea tensiunii la sursa principală de alimentare, comută memoria RAM (și, eventual alte circuite care necesită alimentare continuă, cum este cazul ceasului de timp real) pe alimentarea de rezervă, generează semnal de RESET cu durată programabilă (hardware), asigură protecția memoriei RAM la accesarea nedorită în timpul regimului de funcționare pe alimentare de rezervă, dispune de ceas de gardă cu durata programabilă (hardware), acționat de tranziții la intrare (pentru blocare fie în zero logic, fie în unu logic circuitul activează, cu temporizare, linia de RESET). Schema bloc a circuitului integrat este cea din *figura 1*.

În blocul notat cu A în *figura 1* se compară:

1. tensiunile VBATT și VCC; aceea care are valoarea mai mare este condusă la ieșire, VOUT. Aici se cuplează alimentarea memoriei RAM și a circuitelor care necesită alimentare neîntreruptă. În plus, se generează la terminalul BATTON un nivel logic ridicat care poate fi utilizat pentru sporirea capabilității în curent, prin adăugarea unui tranzistor extern, a ieșirii VOUT, în cazul funcționării cu alimentare normală.

2. tensiunea VCC cu referința internă (de 4,65V în cazul lui MAX691). Dacă VCC scade sub această valoare se generează RESET și se inhibă accesul la terminalul de selecție al memoriei RAM (un eventual semnal de scriere parazit, aflat la intrarea CE IN nu mai poate ajunge la CE OUT, acesta fiind decuplat de la linia CE IN și conectat la VOUT).

În *figura 3* se arată, simplificat,

CONECTARE PIN		PERIOADA CEAS DE GARDĂ		DURATA SEMNAL DE RESET
OSCSEL (8)	OCSCIN (7)	NORMAL	IMEDIAT DUPĂ RESET	
MASA	CEAS EXTERN	1024xTclk	4096xTclk	2048xTclk
MASA	COND.	600/47pFxC (ms)	2,4/47pFxC (s)	1200/47pFxC (ms)
ÎN AER	MASA	100ms	1,6s	200ms
ÎN AER	ÎN AER	1,6s	1,6s	200ms

Tabelul 1. Selectarea duratelor pentru semnalul de RESET și temporizarea ceasului de gardă, în funcție de conectarea terminalelor OSCIN și OSCSEL.

diagramele de timp pentru semnalele de RESET și CE IN/CE OUT. Circuitul dispune de semnal RESET atît direct cît și negat, pentru o interfațare comodă cu mai multe procesoare (de exemplu, Z80 necesită RESET activ pe zero logic, iar 8031 necesită RESET activ pe unu logic). Selectarea duratei semnalului de RESET și a temporizării ceasului de gardă se face intervenind asupra terminalelor OSCIN și OSCSEL. Pentru majoritatea aplicațiilor se pot alege niște valori obișnuite (obținute simplu prin conectare corespunzătoare, fie la masă, fie "în aer" a terminalelor respective). Dacă se dorește ca perioadele să fie dependente de perioada unui semnal, acesta (format la nivele TTL) se aplică pe terminalul OSCIN (cu OSCSEL la masă). De asemenea, duratele pot fi prescrise prin conectarea unui condensator (de ordinul zecilor sau sutelor de picofarazi) între intrarea OSCIN și masă. În *tabelul 1* se indică variantele posibile pentru durata semnalului de RESET și temporizarea asigurată de ceasul de gardă.

O schemă de utilizare a circuitului MAX691 într-un sistem cu microprocesor este cea din *figura 4*. Se utilizează o sursă dublu rezervată (cu condensator de mare capacitate și baterie de acumulatoare, ambele miniatură).

Această structură are avantajul că bateria de acumulatoare poate fi schimbată fără a întrerupe funcționarea sistemului. Deconectarea bateriei de acumulatoare (pentru a preveni descărcarea ei rapidă în timpul depozitării) se face prin intermediul strapului WS2. La intrarea VBATT se aplică (printr-un SAU logic realizat cu două diode Schottky BAT46) cea mai mare dintre tensiunile dintre cele disponibile la acumulator sau la condensatorul de rezervare a memoriei.

Se poate observa prelurea semnalului de iminență a căderii tensiunii principale prin divizorul rezistiv conectat la intrarea stabilizatorului general al sistemului. Tensiunea de intrare, divizată corespunzător, se compară în interiorul integratului cu o tensiune de referință; dacă tensiunea de intrare este mai mică decît valoarea normală se generează întrerupere nemascabilă la procesor pentru ca acesta, pe durata scurtă care i-a mai rămas pînă la dispariția tensiunii sale de alimentare și generarea semnalului de RESET, (condensatoarele de filtrare nu se descarcă instantaneu și tensiunea de +5V scade lent) să poată salva în memoria RAM conținutul registrelor importante și să treacă înt-o stare predeterminată.

Armarea periodică (semn al funcționării corecte) a ceasului de gardă se face prin detectarea unei tranziții a semnalului de la un port al microprocesorului. În momentul în care linia rămîne blocată în zero sau unu logic,

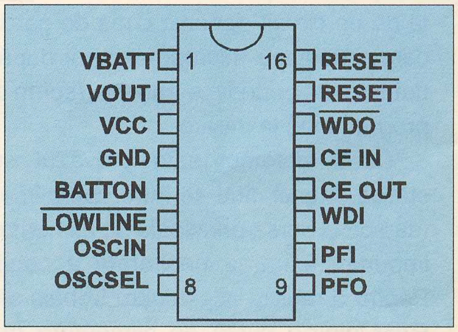


Fig. 2 Dispunerea terminalelor circuitului MAX691 la capsula DIL cu 16 terminale.

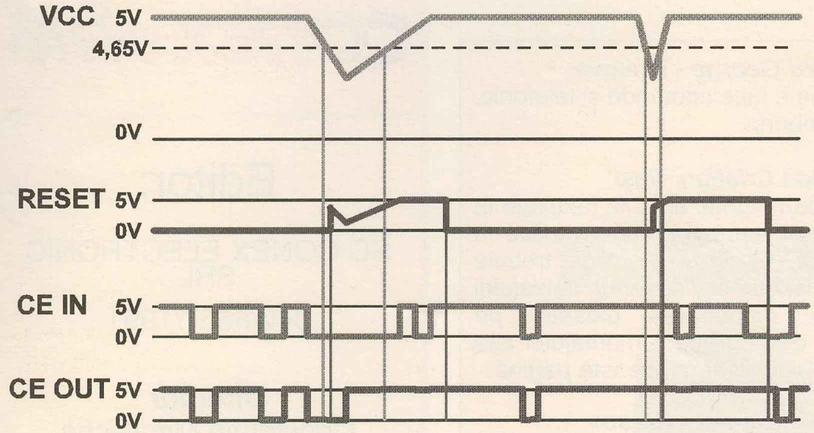


Fig. 3 Diagramele de timp pentru semnalele RESET și CE.

după scurgerea temporizării, se generează semnal de RESET.

La ieșirile LOWLINE și WDO se poate cupla un circuit de transmitere la distanță a situațiilor de avarie (pierderea tensiunii principale de alimentare sau blocarea programului) și se pot face avertizări (auditive) locale.

Într-un sistem cu microprocesor sau microcontroller, selecția memoriei externe se face prin decodificarea (totală sau parțială) a magistralei de adrese a sistemului. Semnalul de activare rezultat se aplică intrării CE IN a circuitului, care este condus, prin logica internă, la ieșirea CE OUT. Semnalul de aici se aplică intrării de selecție a memoriei. În funcționare normală între CE IN și CE OUT există doar o mică întîrziere (cca. 5 ns). La trecerea pe alimentare rezervată lina CE OUT se decupleazǎ de la CE IN și se conectează la VOUT. Orice perturbație prezentă la intrarea CE IN (datorită regimului tranzitoriu de întrerupere a alimentării principale nu mai poate afecta memoria RAM.

Consumul memoriilor RAM CMOS este redus, atît în funcționare normală cît și cu alimentare redusă, din acumulatoare. Dacă este necesară mărirea curentului debitat în fucnționare normală de către ieșirea VOUT (peste 250mA) se poate utiliza un tranzistor pnp de medie putere comandat de semnalul BATTON, așa cum se vede în *figura 4a*.

Prin introducerea unui buton comutator, cu revenire, în serie cu semnalul de WDI se poate realiza și o inițializare manuală (ca în *figura 4b*). Singurul dezavantaj este necesitatea apăsării butonului o durată mai mare decît temporizarea ceasului de gardă. La temporizări de cca. 0,1...0,2 secunde, acest lucru nu este un inconvenient major.

În fotografie se vede realizarea practică a unui astfel de circuit de supraveghere. Ea face parte dintr-un circuit mai complex, un microsistem cu microcontrollerul 80C31. Se observă condensatorul de rezervare a memoriei și bateria de acumulatoare. Semnalizarea activării ceasului de gardă se face aici cu o diodă luminiscentă, vizibilă în stînga imaginii. Pentru a nu genera comutări false, deoarece condensatorul de mare capacitate se încarcă aproape de +5V, s-a prevăzut un circuit de încărcare de la o tensiune ceva mai mică, obținută cu un repetor pe emitor, cu un tranzistor.

De remarcat, în încheiere, că acest circuit este doar unul dintr-o familie mare de circuite de supraveghere: există circuite în capsula DIL cu opt terminale, cu funcțiuni simplificate (MAX/ADM690/692/694, ADM698/699), circuite cu alte valori ale pragurilor de generare RESET (ADM/MAX693). Un alt tip de circuite de supraveghere sunt cele din seria TL/TLC7702/...7705 (Texas Instruments). Acestea, deși furnizează doar semnal de RESET, au avantajul unui preț de cost considerabil mai redus.

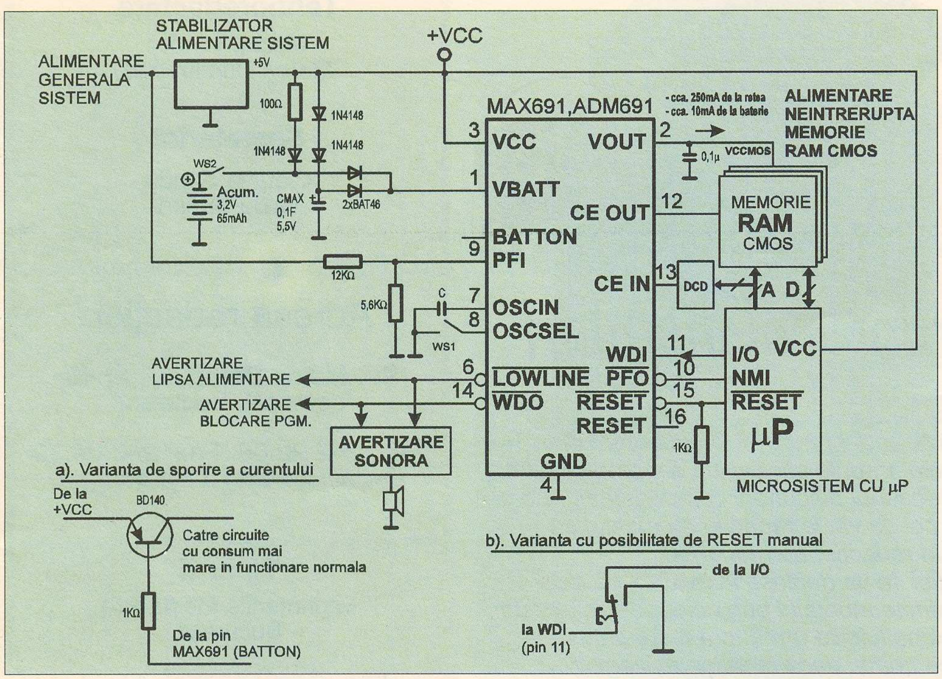


Fig. 4 Schema de supraveghere a funcționării unui microsistem cu circuitul MAX/ADM 691. În (**a**) se arată cum se poate crește curentul debitat de ieșirea VOUT, iar în (**b**) cum se poate introduce un buton de inițializare manuală.

Bibliografie

1. Analog Devices, Inc., *Design-in Reference Manual*, 1994
2. Maxim Semiconductor, Inc., *MAX690...MAX695 Data Sheet*
3. Texas Instruments, Inc., *TL770x Series of Voltage Supervisors*

Poșta redacției

Cordea Radu - Alba Iulia
Se poate face comandă cu plata ramburs - prețul unor produse a fost publicat.

Bazdac Cezar - Băile Govora
Revista solicitată a fost expediată.

Leo Gabriel - Mangalia
În curând apare catalogul actualizat cu produse și prețuri și vă vom trimite un exemplar.

Niță Adrian - Bârlad
Amplificatorul audio cu puterea de 100W în kit costă 205 000 lei. Scrieți-ne ce vă mai interesează.

Trâmbițaș Sorin - Făgăraș
Prețurile sunt:
MMC4060 = 6000 lei;
TDA7294 = 95 000 lei;
ICL7107 = 57 000 lei.

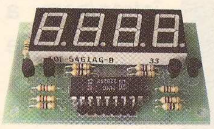
Moraru George - Craiova
Se poate face comandă și telefonic. Plata ramburs.

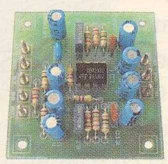
Budacă Cristian - Iași
Publicăm numai articole rezultate în urma unor experimentări practice a montajului. Schema electrică trebuie să fie însoțită de desenul cablajului imprimat, dispunerea pieselor pe cablaj și o fotografie a montajului așa cum este publicat în această pagină.

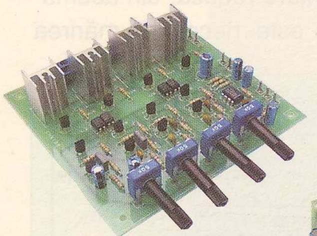
Cârstea Daniel - Brașov
Multe notații pe aparatura electronică nu se regăsesc în dicționarele curent editate. În traficul de radioamatori apar multe abrevieri provenite din limba engleză și tocmai acestea vă creează nedumeriri.
Ca să lămurim semnificația acestora, într-un număr viitor al revistei Conex Club, la sugestia dumneavoastră și a altor tineri cititori, vom publica cele mai uzitate abrevieri și proveniența lor lingvistică.

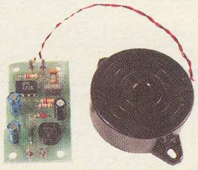
I.M.

Următoarele KIT-uri (asamblate) prezentate în acest număr al revistei Conex Club sunt comercializate de Conex Electronic și au prețurile, la data apariției revistei, astfel:
- Numărător cu 4 digiți cu MMC22925 - 149 000 lei, iar cu MMC22926 - 159 000 lei;
- Preamplificator stereo: 73 000 lei;
- Sonerie pentru telefon: 73 000 lei;
- Orgă de lumini: 375 000 lei.









În atenția viitorilor colaboratori

Articolele trimise la redacție trebuie să fie rodul realizării și experimentării practice a subiectului. Pe lângă text, articolul trebuie să conțină schema electrică de principiu, desenul cablajului imprimat, desenul dispunerii componentelor pe cablaj și o fotografie a montajului. Pentru cei ce vin la redacție cu montajul practic, fotografia va fi executată imediat în redacție. La montajele netransportabile, un fotoreporter al redacției se va deplasa la locul unde este montajul. Colaboratorii din provincie pot trimite montajul prin colet poștal, acesta va fi fotografiat și returnat autorului, toate cheltuielile urmând a fi suportate de redacție. Trimiterea coletului se poate face numai dacă redacția avizează favorabil articolul. Specificați adresa exactă, telefon, fax, E-mail, pentru contactare.

Colaboratorii vor primi drepturi de autor dependente de valoarea științifică, practică și importanța subiectului tratat.

conex club

Editor:
SC CONEX ELECTRONIC SRL
J40/8557/1991

Director
Constantin Mihalache

Director comercial
Victoria Ionescu

REDACȚIA

Redactor șef
Ilie Mihăescu

Redactori
Imre Szatmary
Croif V. Constantin
Marian Dobre
Victor David
Marin Ionescu

Tehnoredactare
Marius Toader
Mareș Dumitrache

Secretariat
Claudia Sandu
Gilda Ștefan

Adresa redacției:
Str. Maica Domnului, nr.48, sector.2, București
Tel.: 242.22.06, Fax: 242.09.79
E-mail:conexel@isp.acorp.ro

Tiparul
Imprimeriile Media Pro
București

ISSN 1454 - 7708



cod 9030
4 999 000 lei

Osciloscop GW - GOS310
- Banda de frecvență 0...10MHz;
- Sensibilitate: 5mV...5V / div în patru trepte;
- Operare în mod X-Y;
- Posibilitate de sincronizare în mod TV;
- Impedanța de intrare 1MΩ în paralel cu 35pF.



cod 9028
4 666 000 lei

Osciloscop GW - GOS305
- Banda de frecvență 0...5MHz;
- Sensibilitate: 10mV / div;
- Sincronizare internă sau externă;
- Impedanța de intrare 1MΩ în paralel cu 35pF.



cod 9034
4 462 000 lei

Generator de Semnal GW - GAG810
- Semnal sinusoidal și dreptunghiular;
- Gama de frecvență: 10Hz...1MHz;
- 0,02% distorsiuni la unda sinusoidală în banda audio, $5V_{rms}$;
- 50% factor de umplere la unda dreptunghiulară, $10V_{v-v}$;
- Atenuator în 6 trepte;
- Opțiune pentru sincronizare externă.

cod 4938
489 000 lei

Multimetru Digital M92
- Display mare, alfanumeric, 3½ digiți;
- Operare: auto / manual;
- Maxim $1000V_{cc}$, $750V_{ca}$, $20A_{ca}$, 20MΩ;
- Test continuitate, diode și tranzistoare.



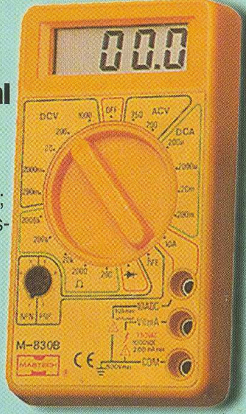
cod 4937
856 000 lei

Multimetru Digital M890C+
- Display mare, alfanumeric, 3½ digiți;
- Auto Power Off;
- Măsoară în plus față de M92 temperatură (-50...1000°C) și capacități (max. 20µF).



cod 4936
199 000 lei

Multimetru Digital M830B
- Display 3½ digiți;
- Maxim $1000V_{CC}$, $750V_{ca}$, $10A_{CC}$, 2MΩ;
- Test diode și tranzistoare (h_{FE}).



Clamp-metru Digital C266
- Măsoară curent alternativ de mare intensitate (max. 1000A / 50...500Hz);
- Maxim $1000V_{CC}$, $750V_{ca}$, test continuitate și rezistențe până la 2GΩ (cu adaptor extern);
- Impedanța de intrare: 9MΩ;
- Display 3½ digiți.

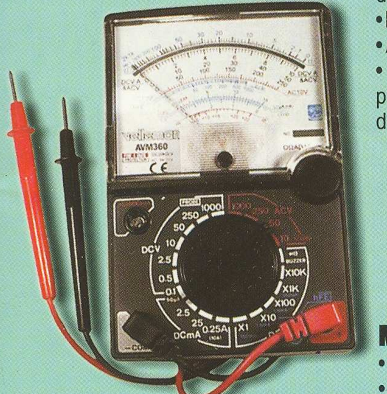
cod 314
949 000 lei



249 000 lei

Multimetru Digital Mastech M300
- Măsoară maxim $500V_{CC}$, $500V_{ca}$, $0,2A_{CC}$, 2MΩ, test continuitate și diode;
- Display LCD cu 3½ digiți;
- Alimentare baterie: 12V;
- Sistem special de prindere al cordoanelor de măsură.





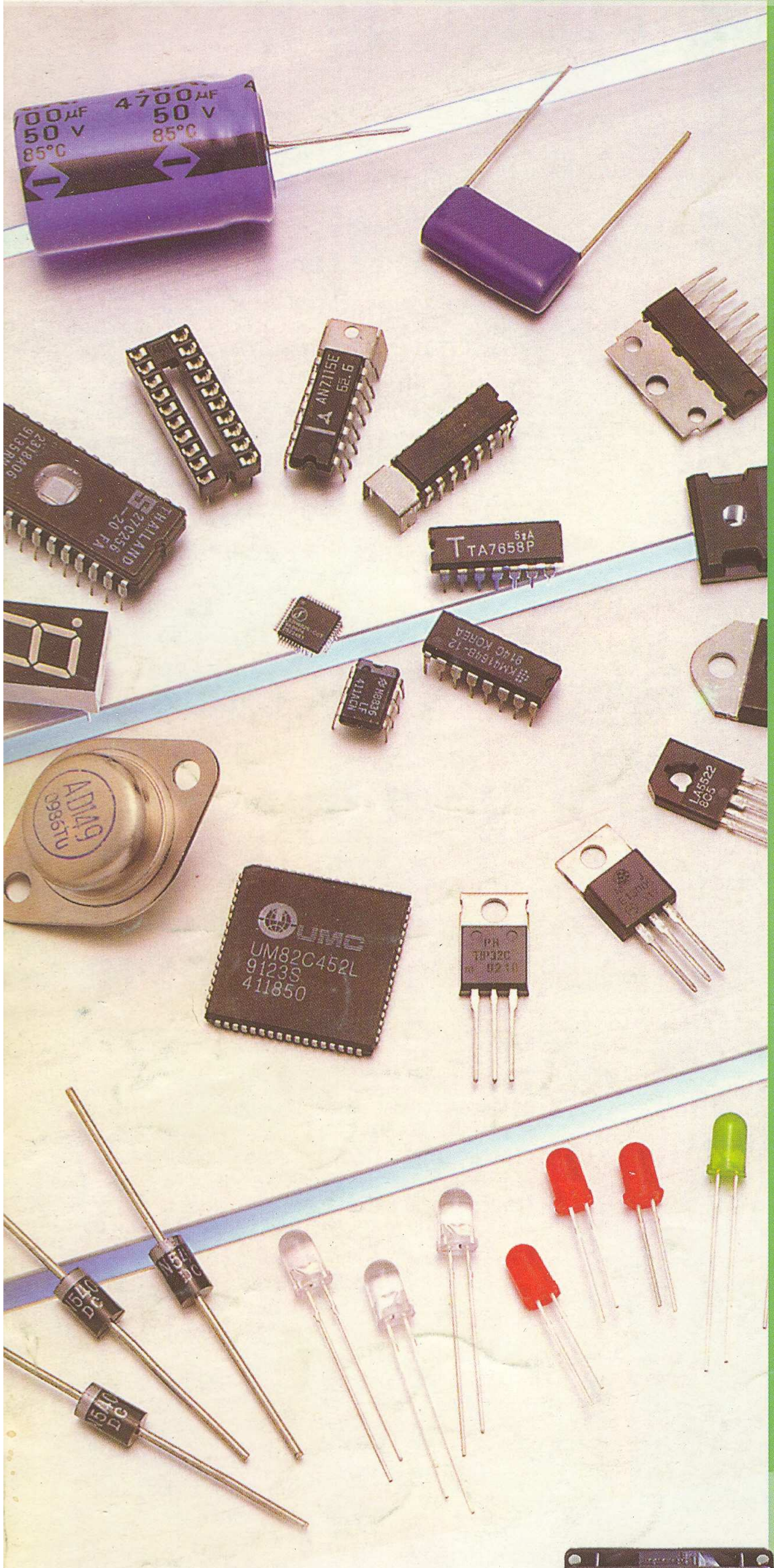
cod 7781
207 000 lei

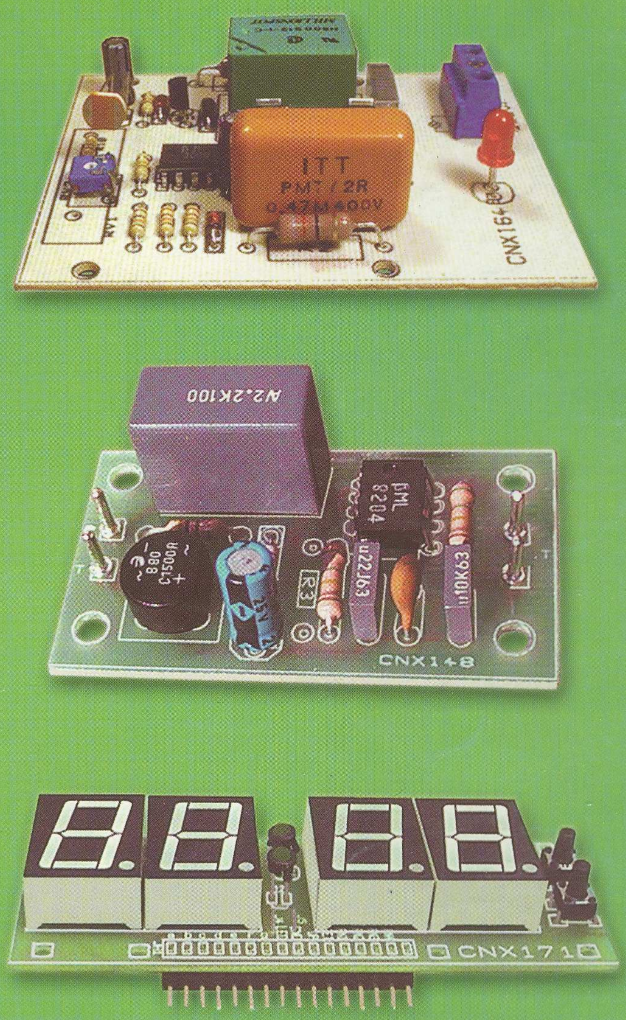
Multimetru Analogic YX360
- Măsoară maximum $1000V_{CC}$, $1000V_{ca}$, $0,25A_{CC}$, 20MΩ;
- Test continuitate, diode și tranzistoare (I_{ceo} și h_{FE});
- Decibeli: -10...+22dB la semnale AF;
- Alimentare: 9V;
- Accesoriu opțional: sondă HV10.

Str. Maica Domnului 48, sector 2, Bucuresti
Tel.: 242 2206, 242 2556; Fax: 242 0979

conex electronic

- Componente electronice
- Aparatură de măsură și control
- Kit-uri și subansamble
- Scule și accesorii pentru electronică
- Sisteme de depozitare
- Casete diverse







La cerere produsele pot fi livrate prin poștă (cu plata ramburs)